

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES
TRABAJO DE TITULACION
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

“MIRADOR INTERPRETATIVO. PUERTO QUITO”

Volumen I

GUAYASAMÍN BAHAMONDE MARJORIE PAMELA

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS MOSQUERA

QUITO - ECUADOR

2016

Presentación.

El Trabajo de Titulación “Mirador Interpretativo Puerto Quito” contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico.

El volumen II: láminas , planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Un DVD con los archivos digitales de los volúmenes I y II, la presentación pública del proyecto y el recorrido virtual.

Agradecimiento.

A mi familia y madrina por su cariño y ayuda incondicional. Al arquitecto Alexis Mosquera, director del trabajo de titulación, por la enseñanza impartida en el desarrollo del proyecto.

Dedicatoria.

A Dios y María mi eterna constante. A mi abuelo, José Manuel Guayasamín, que con su presencia y ausencia infundió en mí, el anhelo y la fortaleza para concluir lo iniciado.

Índice

Lista de fotografías.	ix
Lista de gráficos.	x
Lista de ilustraciones.	xi
Lista de imágenes.	xii
Lista de mapas.	xiii
Lista de planos.	xiv
Lista de cortes.	xv
Lista de tablas.	xvi
Lista de esquemas.	xvii
Abreviaturas.	xviii
Introducción.	19
Tema.	21
Antecedentes.	21
Justificación.	22
Objetivos.	23
General.	23
Específicos.	23
Metodología.	23
Primer Capítulo: La biomímesis y el diseño regenerativo	25
1.1 Introducción.	25
1.2 La Biomímesis	25
1.3 Diseño regenerativo	26
1.4 Triada de análisis. Puerto Quito.	26
1.4.1 Triada 1. Geología.	27
1.4.2 Triada 1. Hidrología	28
1.4.3 Triada 1. Asentamientos humanos	29
1.4.4 Triada 2. Cultura.	30

1.4.5 Triada 2. Educación.....	32
1.4.6 Triada 2. Psicología.....	33
1.4.7 Triada 3. Biología	33
1.4.8 Triada 3. Economía	38
1.4.9 Triada 3. Espiritualidad.....	39
1.5 Conclusiones	40
Segundo Capítulo: Análisis y concepto de Puerto Quito.....	43
2.1 Introducción.....	43
2.2 FODA. Esencia del lugar. Creencias, filosofías y principios.....	43
2.3 Elaboración de historia narrativa.....	45
2.4 Conceptualización general.....	47
2.4.1 Estrategia ambiental.....	47
2.4.2 Estrategia de conectividad	49
2.4.3 Estrategias de Desarrollo Urbano	50
2.5 Conclusiones	51
Tercer Capítulo: Interpretación de Puerto Quito y conceptualización particular.....	53
3.1 Introducción.....	53
3.2. El bosque Rodrigo Borja	53
3.3 Las escalinatas del Mirador.....	55
3.4 Análisis referente natural.	56
3.5 Arquitectura Subterránea	56
3.6 Conceptualización particular	57
3.6.1 Intenciones y estrategias.....	57
3.7 Conclusiones	58
Cuarto Capítulo: Condicionantes. Mirador Interpretativo Puerto Quito.	60
4.1 Introducción.....	60
4.2 Normativa para discapacitados	60
4.2.1 Circulaciones Interiores, exteriores y horizontales	60
4.2.2 Rampas y pasamanos.....	61
4.2.3 Medidas mínimas. Baterías sanitarias.....	61
4.2.3 Miradores y circuitos silvestres accesibles.....	62
4.3 Análisis del Contexto inmediato	62
4.4 Análisis funcional.....	65
4.4.1 Usuario y necesidades	65

4.4.2 Potencial del lugar	66
4.4.3 Programa arquitectónico	67
4.4.4 Zonificación	69
4.4.5 Circulaciones	70
4.4.6 Conexiones.....	70
4.5 Análisis formal. Composición	71
4.5.1 Análisis formal. Geometría	71
4.6 Análisis Espacial. Relaciones espaciales	72
4.7 Análisis de Sustentabilidad.....	73
4.7.1 Antecedentes.....	73
4.7.2 El agua lluvia	74
4.7.3 La movilidad y el transporte.....	79
4.7.4 Energía solar	80
4.8 Análisis tecnológico constructivo	82
4.8.1 Muro de hormigón	82
4.8.2 El bambú	83
4.8.3 La madera	85
4.9 Análisis de relación con el paisaje.....	85
4.10 Valoración del proyecto y recomendaciones	87
4.10.1 Aspecto funcional	87
4.10.2 Aspecto formal.....	88
4.10.3 Aspecto espacial	88
4.10.4 Relación con el contexto	88
4.11 Conclusiones	89
Conclusiones.....	91
Bibliografía.....	92
Anexos.....	97
Anexo 1: Presupuesto	97
Anexo 2: Planos Arquitectónicos Mirador Interpretativo Puerto Quito	99
Anexo 3: Informe favorable trabajo de titulación	100

Lista de fotografías.

Fotografía 1: Vista desde Puerto Quito hacia el barrio Rodrigo Borja	54
Fotografía 2: Bosque. Barrio Rodrigo Borja	54
Fotografía 3: Escalinatas. Barrio Rodrigo Borja	55
Fotografía 4: Letrero el Mirador. Barrio Rodrigo Borja	55
Fotografía 5: Grillo. Barrio Rodrigo Borja	56
Fotografía 6: Calles en mal estado. Barrio Simón Rodríguez	64
Fotografía 7: Heliconia. Barrio Rodrigo Borja	66
Fotografía 8: Cultivos de cacao. Barrio Simón Rodríguez	67
Fotografía 9: Ficus luschnathiana. Copa de Higuera	67
Fotografía 10: Higuera	86
Fotografía 11: Ladera.	87

Lista de gráficos.

Gráfico 1: Espacio de silla de ruedas	60
Gráfico 2 : Rampas y pasamanos.....	61
Gráfico 3 : Batería Sanitaria.....	62

Lista de ilustraciones.

Ilustración 1: Biomímesis. Triadas de estudio	26
Ilustración 2: Ríos de Puerto Quito	28
Ilustración 3: El agua en Puerto Quito	29
Ilustración 4: Hábitos del lugar.....	32
Ilustración 5: Cultivos en Puerto Quito.....	38
Ilustración 6: Conclusión gráfica. Triada 1	41
Ilustración 7: Conclusión gráfica. Triada 2	41
Ilustración 8: Conclusión gráfica. Triada 3.....	42
Ilustración 9: FODA.....	44
Ilustración 10: Esencia de Puerto Quito.....	44
Ilustración 11: Estrategias para el plan urbano en Puerto Quito	47
Ilustración 12: Estrategias Ambientales	48
Ilustración 13: Estrategia de Conectividad.....	49
Ilustración 14: Temperatura, humedad y precipitación	63
Ilustración 15: El agua en los jardines	76
Ilustración 16: Sistema de funcionamiento cisterna A	77
Ilustración 17: Sistema de funcionamiento cisterna B	78
Ilustración 18: El biogás.....	80
Ilustración 19: Flujo luminoso en ambientes interiores	81
Ilustración 20: Matriz del entorno.....	87

Lista de imágenes.

Imagen 1: Producto Turístico en Puerto Quito.....	66
Imagen 2: Tipología de muros	82
Imagen 3: Partes del muro.....	83
Imagen 4: Cubierta de bambú y madera	84
Imagen 5: Columnas de bambú.....	84

Lista de mapas.

Mapa 1: Real Audiencia de Quito 1779	30
Mapa 2: Chocó meridional. Corredor natural	34
Mapa 3: Sistema IBAs	35

Lista de planos.

Plano 1: Plan urbano Puerto Quito	51
Plano 2: Usos del suelo	63
Plano 3: Dimensionamiento. Análisis del terreno	64
Plano 4: Dimensionamiento. Análisis del terreno	77
Plano 5: Cubiertas y paneles solares	81

Lista de cortes.

Corte 1: Cortes del terreno de implantación	65
---	----

Lista de tablas.

Tabla 1: Fauna en Puerto Quito.....	36
Tabla 2: Flora en Puerto Quito.....	37
Tabla 3: Creencias. Filosofías. Principios.....	45
Tabla 4: Diagrama de relación funcional	68
Tabla 5: Programa Arquitectónico	69
Tabla 6: Motivos de Visita.....	74
Tabla 7: Días de preferencia de visita	74
Tabla 8: Tabla de Clima. La Concordia	75
Tabla 9: Moto taxi y demanda energética.....	79
Tabla 10: Cálculo de consumo eléctrico mensual y anual.....	81

Lista de esquemas.

Esquema 1: Concepto Vinculación	57
Esquema 2: Intenciones Arquitectónicas.....	58
Esquema 3: Geometría.....	72
Esquema 4 : Relación espacial Higuera	72
Esquema 5: Relación espacial triple altura.....	73

Abreviaturas.

TT: Trabajo de Titulación

Km: kilómetros

mm: milímetros

cm: centímetros

msnm: metros sobre el nivel del mar

KW h: kilovatio / hora

°C: grados centígrados

m³: metros cúbicos

m²: metros cuadrados

nm: nanómetros

lx: luxes

CO₂: dióxido de carbono

d.C: después de Cristo

hab./km²: habitantes por kilómetro cuadrado

m/s: metros sobre segundos

Introducción.

El Trabajo de Titulación con el tema “Mirador Interpretativo Puerto Quito” ubicado en el barrio Rodrigo Borja en Puerto Quito, tiene sus fundamentos en criterios regenerativos. La biomímesis analiza el lugar desde la geología, hidrología, asentamientos humanos, biología, economía, espiritualidad, cultura, educación y psicología; para establecer criterios de diseño regenerativo. Los temas mencionados dan a conocer al lugar y permiten establecer conclusiones textuales y gráficas a partir de las triadas, para luego continuar con la búsqueda de la esencia del sitio y llegar a un entendimiento del lugar.

El segundo capítulo comienza con la elaboración de un FODA, este propone encontrar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del lugar de estudio para encontrar la esencia del lugar. Cuando se define la esencia del lugar se puede describir las creencias, filosofías y principios de Puerto Quito. Una vez que se tiene un conocimiento concreto y fundamentado, se puede definir un concepto a partir del cual se plantea intenciones y estrategias de diseño, que permiten diseñar el plan urbano para la cabecera cantonal de Puerto Quito. El concepto general de diseño es ecotono dinámico pendular. Puerto Quito es un ecotono porque está situado entre la sierra y la costa ecuatoriana, por lo tanto sus componentes naturales están en tensión y son híbridos, es dinámico porque estos componentes están en movimiento, es pendular porque constituye un punto que conecta en forma de vaivén sierra y costa. Este capítulo concluye con estrategias ambientales, de conectividad y de desarrollo urbano.

El tercer capítulo es la interpretación de Puerto Quito y la conceptualización. Antes de iniciar el proceso de diseño es indispensable conocer el lugar. Todo lugar tiene una vocación, en este caso es el mirador; sin embargo es indispensable determinar elementos que permitan que sea el mirador de Puerto Quito. En el capítulo se analiza el bosque, las escalinatas y referentes naturales. Mediante el concepto general se fija un concepto particular, que en este caso es vinculación. El capítulo concluye con las intenciones de diseño y estrategias arquitectónicas.

El cuarto capítulo inicia con la normativa universal de diseño, se realiza el estudio del terreno a implantarse, con aspectos como: topografía, flora y fauna, asoleamiento, viento, precipitación, humedad relativa, vistas, sendas e hitos. Luego se establece un programa basado en la normativa, donde se analizan flujos con organigramas funcionales. La memoria conceptual estudia forma, función y entorno; esto se vincula con la geometría, la materialidad, los aspectos tecnológicos y la relación con el sitio.

Finalmente se establece conclusiones con relación a la postura teórica, arquitectónica y constructiva del proyecto. Las conclusiones tratan sobre el impacto económico, turístico y social que el mirador podría ocasionar en Puerto Quito. El mirador tiene un impacto turístico en el barrio y es interpretativo porque da a conocer el lugar y el potencial por la experiencia que manifiesta el habitarlo.

Tema.

Diseñar el mirador interpretativo en la cabecera cantonal de Puerto Quito con criterios de diseño regenerativo.

Antecedentes.

El lugar donde se desarrolla el proyecto es Puerto Quito, cabecera cantonal del cantón Puerto Quito. Está ubicado a 140 km. de la capital al noroccidente de la provincia de Pichincha. En la actualidad la ciudad se encuentra en un proceso de desarrollo turístico. El balneario más conocido es La Playita, en el río Caoní. Sin embargo en sus límites existe potencial turístico no explotado y desconocido, que con el paso del tiempo y el descuido podría degradarse.

Puerto Quito es parte del Chocó Biogeográfico. El chocó es una área prioritaria de conservación para muchas organizaciones conservacionistas internacionales por su alta biodiversidad. Aproximadamente el 6,3% del Chocó es protegido por reservas ecológicas y parques nacionales.

El barrio, como lugar de implantación para el mirador, tiene como borde un bosque secundario, con especies endémicas. En el terreno donde se implanta el mirador se puede ver: matapalos, anturios, bromelias, cascarillas, chonta, copal, helechos arbóreos, orquídeas, higueras, entre otros. Según el plan de desarrollo y ordenamiento territorial muchas de estas especies están en peligro de extinción. El lugar no es protegido por reservas ecológicas a causa de los asentamientos humanos. El barrio también tiene cultivos típicos como: cítricos, cacao de monte, papaya y plátano. Con respecto a la fauna existe una gran cantidad de aves, grillos y mariposas.

El mirador se implanta en este espacio aprovechando la topografía y el potencial de flora y fauna. Es interpretativo porque el usuario puede conocer e interpretar el lugar y su riqueza natural a partir del recorrido del proyecto.

Justificación.

La biodiversidad de Puerto Quito es desconocida debido a la falta de información y equipamientos turísticos con respecto a este tema. El plan de desarrollo territorial indica que la actividad turística se ha desarrollado en un 5%. El barrio Rodrigo Borja ha solicitado como necesidad primordial una sala de uso comunal con tendencia educativa y asesoría con respecto al expendio de productos agrícolas.

En la actualidad el barrio es llamado el mirador pero no tiene un espacio destinado a observar. El mirador interpretativo se diseña con el propósito de aprovechar el potencial natural y dar a conocer la riqueza de flora y fauna de Puerto Quito. Es un pretexto para que el usuario conozca el bosque y entienda el porqué de la protección del mismo y en especial de los demás bosques vírgenes que se encuentran en la zona rural de la ciudad .

La ejecución de este proyecto es mediata porque se encuentra organizada en fases. La primera fase propuesta para desarrollarse en el TT, es el mirador, el mismo que constituye el acceso al bosque como un lugar de estancia y paso. Es el punto de partida hacia la riqueza natural del sitio. La segunda fase es el diseño de senderos rotativos, según el uso y los meses del año. Los senderos serán planteados con un criterio regenerativo con el fin de no causar la degradación del bosque.

El criterio teórico que tiene el mirador interpretativo es regenerativo, es decir contribuye al crecimiento del lugar, tanto a nivel natural como turístico. A nivel natural se implanta según la topografía además mantiene especies arbóreas, a nivel turístico da a conocer al usuario la biodiversidad. El Mirador Interpretativo se incrusta en la ladera imitando a los grillos propios del bosque, con la finalidad de encontrar confort térmico en una zona cálida y además mantener el borde verde característico para Puerto Quito.

Objetivos.

General.

Diseñar un mirador interpretativo en la cabecera cantonal de Puerto Quito mediante el análisis del diseño regenerativo y la biomímesis para que responda a las necesidades actuales del lugar y fomente una conciencia ecológica en el sitio.

Específicos.

Diseñar el mirador interpretativo con criterios de diseño regenerativo para que el equipamiento contribuya al entorno donde se implanta.

Entender el propósito del diseño regenerativo mediante el análisis de referentes arquitectónicos con criterios de biomímesis, para aplicar estrategias arquitectónicas en el equipamiento .

Delimitar el terreno a implantarse mediante el análisis del usuario y las condicionantes específicas del sitio para que el equipamiento responda al contexto urbano y natural.

Diseñar un equipamiento que responda a las necesidades del lugar mediante el análisis de las condicionantes naturales y del usuario para resaltar los potenciales e identidad de Puerto Quito.

Metodología.

El taller de arquitectura profesional I y II tiene un enfoque de biomímesis con criterios de diseño regenerativo. La metodología empieza con el conocimiento del lugar. El conocimiento del lugar propone triadas de estudio. La primera triada analiza la geología, la hidrología y los asentamientos humanos; la segunda la biología, la economía y la espiritualidad; la tercera la cultura, la educación y la economía. El análisis de las triadas de estudio culmina con una representación gráfica de cada triada, que representa la conclusión de los temas investigados.

La metodología propone desarrollar un FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; mediante este se consigue descubrir y

entender la esencia del sitio. La esencia revela el proceso, el valor y el propósito de Puerto Quito. El método de análisis identifica creencias filosofías y principios del lugar de estudio; los mismos que permiten describirlo de una forma concreta.

Al tener un conocimiento definido se puede encontrar el concepto. El concepto está relacionado con las estrategias ambientales, de conectividad y de desarrollo urbano. Las estrategias permiten desarrollar un plan masa, el mismo que aplica estrategias urbanas y arquitectónicas planteadas mediante el conocimiento de la cabecera cantonal de Puerto Quito. La metodología propone un diseño por el lugar y para el lugar; con equipamientos que respondan a las necesidades actuales.

A partir de la interpretación del concepto general se establece un concepto particular. Este concepto se lo aplica para el proceso de diseño individual. El diseño empieza con el análisis de referentes y lecturas con relación al diseño regenerativo. Para el diseño se aplica la normativa universal de discapacitados. Se considera importante realizar un análisis del lugar de implantación, esto implica pendiente del terreno, topografía vistas asoleamiento, precipitaciones, vientos, vegetación, fauna entre otros. Es primordial considerar las necesidades del usuario y porcentajes con relación a la actividad turística en Puerto Quito.

El diseño individual abarca aspectos a nivel macro y micro. Lo macro implica la relación con el entorno inmediato y el tratamiento de paisaje. Lo micro implica el diseño del equipamiento. Para el diseño del mirador interpretativo se define un programa arquitectónico, donde se zonifica, se define áreas, flujos, conexiones y circulaciones. Posteriormente se especifica la materialidad del proyecto tomando en cuenta detalles tecnológicos y constructivos. Se diseña la volumetría fijando la geometría, la proporción y la escala. En el proceso de diseño se toma en cuenta los recorridos, las aproximaciones de la arquitectura y del usuario con la vegetación; de esta manera se define la relación equipamiento usuario y lugar de implantación. Para potencializar el diseño, se recibe asesorías de paisaje, sustentabilidad y estructuras; las mismas que contribuyen a definir detalles tecnológicos, constructivos y arquitectónicos del equipamiento.

Primer Capítulo: La biomímesis y el diseño regenerativo

1.1 Introducción

La biomímesis también conocida como biomimética o biomimetismo, es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente de inspiración. La biomímesis con criterios fundamentales de diseño regenerativo analiza el lugar desde la geología, hidrología, biología, asentamientos humanos, economía, psicología, cultura, educación y espiritualidad. Los nueve temas mencionados dan a conocer al lugar con sus características naturales, sociales, culturales y económicas; permiten establecer conclusiones en triadas. Finalmente concluye con la búsqueda de la esencia del sitio. Como síntesis del entendimiento del lugar al que se llega.

1.2 La Biomímesis

La palabra biomímesis se compone de dos términos: bio, vida y mimesis imitar. La naturaleza siempre ha sido una fuente de inspiración para el hombre, pues constituye un modelo de aprendizaje. “La biomímesis es aprender de la naturaleza estrategias de diseño para aplicarlas a la manera en que hacemos tecnología, diseños, arquitectura y negocios” (Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias , 2013). La biomímesis busca solucionar problemas humanos, con temas procedentes de la naturaleza, en forma de principios biológicos y biomateriales.

El incremento de nuevas tecnologías, población y el desarrollo industrial a causado cambios climáticos en la tierra, tal es el caso que “desde principios del siglo XX, esta temperatura global ha aumentado alrededor de 0,8 °C”, de los cuales dos tercios ha ocurrido desde 1980”. (America's Climate Choices., 2011). Es trascendental que el hombre tome conciencia de los cambios mencionados y aporte con reformas innovadoras. La biomímesis con estrategias de diseño naturales propone un cambio de paradigma, no solo a nivel climático reciclando energías, sino también a nivel de diseño arquitectónico.

Un ejemplo de diseño arquitectónico que contribuye con la naturaleza e imita sistemas naturales es el palomar. Este espacio confina aves, pero no las cautiva, es un lugar que provee alimento a los animales y estos a cambio brindan abono a la tierra. La biomímesis reflexiona estos temas y los potencializa.

1.3 Diseño regenerativo

El Diseño regenerativo, es parte del concepto de biomímesis se fundamenta en el término regeneración, es decir imita procesos que restauran fuentes de energía y materiales. La regeneración propone sistemas sustentables, el objetivo es integrar y armonizar las necesidades de la sociedad con la simplicidad de la naturaleza. “El diseño regenerativo es paralelo a los ecosistemas donde la materia orgánica y sintética no solo se metaboliza sino que se transforma en materiales viables” (Capuz Rizo, 2004). Este tema se lo puede aplicar en varios ámbitos, por ejemplo: en el medio arquitectónico, urbano, económico, industrial, social, entre otros.

El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades actuales del ser humano sin comprometer a generaciones futuras. El diseño regenerativo analiza sistemas naturales, busca reconstruirlos con eficacia y los fusiona con las necesidades del usuario; potencializa las características de un lugar teniendo como objetivo principal no degradar.

1.4 Triada de análisis. Puerto Quito

Para tener un conocimiento del lugar de estudio la metodología propone hacer un análisis del lugar y entender al mismo. La primera triada involucra temas relacionados con la geología, hidrología y asentamientos humanos. La segunda triada trata temas relacionados con la cultura, educación y psicología. La última triada analiza temas que involucran la biología, economía y espiritualidad. Los nueve temas mencionados describen y analizan el lugar con un orden cronológico.

Ilustración 1: Biomímesis. Triadas de estudio



Fuente: Elaborado por Pamela Guayasamín

1.4.1 Triada 1. Geología

El cantón de Puerto Quito está ubicado en dos zonas geomorfológicas definidas, estribaciones del volcán Pichincha e inicios de la llanura costera. Por su ubicación se destacan dos zonas de vida bosque húmedo tropical y bosque húmedo pre montañoso. Puerto Quito se asienta sobre un terreno plano, circundado por colinas con pendientes superiores al 10%. El centro poblado de Puerto Quito está localizado a 200 m.s.n.m.

La topografía de Puerto Quito es variable, se caracteriza por tener paisajes de pie de monte con relieves de colinas bajas que oscilan entre 250 y 300 metros de altura. La topografía del área donde está la urbe se caracteriza por ser relativamente plana, ubicada en un micro valle. La zona periférica del norte y la salida del puente hacia el sur de la ciudad están circundadas de colinas, las mismas que dan lugar a los esteros.

Puerto Quito está a 160 km de la trinchera de subducción de la placa de Nazca con la Sudamericana. Este lugar está dividido por dos zonas geotectónicas: la zona noroccidental caracterizada por una sismicidad alta y la zona suroriental caracterizada por una sismicidad baja. Puerto Quito está afectado por dos amenazas sísmicas, la primera se relaciona con la zona de subducción y la segunda con las fallas tectónicas cercanas. La falla tectónica más relevante está ubicada al este del cantón, la misma que podría estar relacionada con el sistema de Nanegalito. En la actualidad, la falla ubicada cerca de San Miguel de los Bancos ha producido sismos de hasta 4.2 grados. Los volcanes activos más cercanos para el cantón son: Guagua Pichincha, Pululahua, Ninahuilca, Cuicocha y Quilotoa. Uno de los problemas de Puerto Quito es el movimiento de masa, es decir la masa del terreno se ha convertido en una zona inestable y se desliza con respecto a la estable, lo cual genera deslizamientos.

El cantón se caracteriza por tener dos tipos de suelo, agropecuarios y bosques. El uso del potencial del suelo presenta ocho categorías, cultivos, pastos cultivos, pastos, forestal, protección forestal, protección total, urbano, y no utilizable. La mayor cantidad de terrenos dentro de la urbe son de uso para cultivos. Las amenazas potenciales para Puerto Quito son: las inundaciones y los movimientos de

masa. Los movimientos de masa se dividen en cuatro categorías alta, moderada, mediana y baja. Es importante recalcar que dentro de la urbe no existe peligro con relación a los movimientos de masa.

1.4.2 Triada 1. Hidrología

Puerto Quito llamado “El Cantón de los ríos”, está ubicado entre las subcuencas de los ríos Blanco y Guayllabamba, los mismos que forman parte del la cuenca del río Esmeraldas. Los ríos principales de Puerto Quito son: Salazar, Abundancia, Caoní y Silanche, estos son cauces principales para el río Esmeraldas. Al noreste se ubica la subcuenca del río Guayllabamba, siendo su cauce principal el río Pitzara.

Ilustración 2: Ríos de Puerto Quito

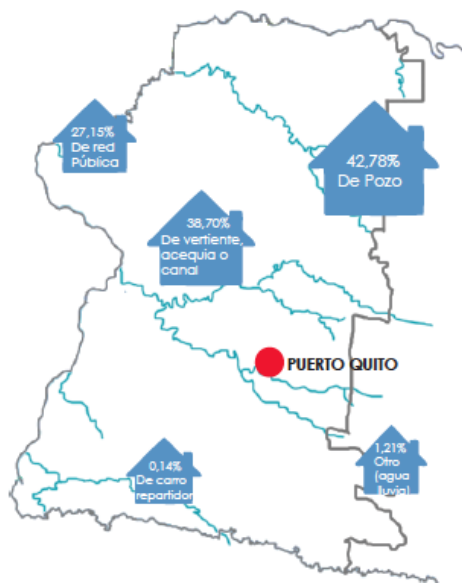


Fuente: Elaborado por Pamela Guayasamín

Con relación al agua dulce, “La ciudad tiene un sistema de agua entubada y una red de distribución captada por fuente superficial y pozos de bombeo. La cobertura de agua es del 47.21%. La mayoría de habitantes que se encuentran fuera de la zona urbana, se abastecen mediante pozos, ríos o vertientes.” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Puerto Quito, 2012).

Puerto Quito tiene dos esteros principales: estero S/N y Macallares, al ser analizados por el municipio de la zona, presentaron condiciones favorables para el consumo humano, sin embargo la calidad es afectada por la contaminación que generan las actividades antrópicas, de los habitantes del sector y de los cantones vecinos. Los esteros y los ríos han disminuido la cantidad de agua debido a la deforestación que se da en la zona.

Ilustración 3: El agua en Puerto Quito



Fuente: Elaborado por Lizeth Moreno

1.4.3 Triada 1. Asentamientos humanos

Tomando en cuenta una línea de tiempo, por los objetos de barro encontrados a lo largo del río Caoní 500 años d.C, se da a notar la presencia de Quitus- Caras. A principios de la época colonial la región fue conocida como “Provincia de Yumbos”, durante este período es habitada por niguas, yumbos y tsáchilas. En 1950 se origina los primeros asentamientos, ubicados a orillas de los ríos Caoní y Silanche. Para el año de 1965 llegaron los primeros colonizadores. En este período la única forma de llegar al sitio era fluvial. Los colonos, habitantes del lugar, fundaron el caserío el 12 de octubre de 1973 con 3.169 habitantes.

Desde 1970 empezaron a llegar colonos de diferentes provincias como: Bolívar, Loja, Manabí, Esmeraldas, Cotopaxi, entre otros. La mayoría de los habitantes de Puerto Quito forman parte de un proceso de migración interna. La migración a dado origen a cambios y mezclas sociales y culturales. El común de los habitantes pertenecen a: Quinindé, Quito, Santo Domingo y la Concordia. Las personas han abandonado su lugar de origen en busca de nuevas oportunidades de trabajo y nivel de vida.

La densidad poblacional de Puerto Quito es 31.9 hab./km², en el sector rural 31.9 hab./km². El cantón se caracteriza por tener una población joven. El 51.2% es menor de 20 años. La población tiene un proceso de expansión lento ya que la tasa anual de crecimiento es el 1.01%. “Según el INEC los grupos étnicos asentados en Puerto Quito, la mayor parte pertenece a la población mestiza con un 83.18%, la población blanca con 5.12% y la población afro ecuatoriana con un 3.46%. “ (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Puerto Quito, 2012)

Con relación a los servicios básicos, solo el 11.95% de la población cuenta con agua potable. A nivel rural el 98% de los asentamientos humanos no cuentan con la red de alcantarillado, las aguas servidas y excretas, se eliminan en pozos y no reciben tratamiento, luego son directamente descargadas a los ríos y quebradas.

1.4.4 Triada 2. Cultura

La cultura de Puerto Quito nace a partir de su historia. El cantón es considerado un puerto por su ruta navegable mediante el río Caoní. Desde el inicio de los tiempos existía una pugna de poderes entre Quito, la capital como centro de poder político y Guayaquil, como centro de poder económico. De esto surgió la idea de crear un “Puerto Tierra Adentro” que devuelva el poder económico a la capital.

Mapa 1: Real Audiencia de Quito 1779



Fuente: Elaborado por Requena y Herrera Francisco

Las festividades de interés turístico en Puerto Quito son festejos populares. Una de las más conocidas es la Fundación del Cantón, se celebra el 12 de octubre, en este día hay bailes y juegos pirotécnicos; otra fiesta conocida es “La Virgen del Carmen”, el 16 de julio, esta celebración se inicia con un pregón y también se ofrece una misa. La fiesta de Puerto Quito se celebra el 24 de mayo, ese día hay una feria nacional de caballos colombianos y de paso.

Con respecto a la gastronomía del lugar, se presenta una variedad de platos conocidos a nivel de Sierra y Costa, por ejemplo: tapado de pescado, es guisado con pescado de río y verde. Repe, plato lojano que consta de sopa, guineo verde, arveja, queso y leche. También se destacan otros platos manabitas como: caldo de bolas de verde, bolones de verde con chicharrón y empanadas de verde.

La producción del sector varía entre productos serranos y costeños tales como: cacao, arroz, café, maíz, yuca, macadamia, piña, palmito, palma africana, maracuyá, pimiento, entre otros. También se destacan las actividades pecuarias de ganado vacuno, porcino, equino, caprino, animales menores, aves, cuyes y conejos. Según los porcentajes la actividad agrícola se desarrolla el 38%, la ganadera 27%, pecuaria 12%, comercio 8% y turismo 6%.

La gente de Puerto Quito tiene hábitos enfocados en actividades, educativas, recreativas, culturales, comerciales, entre otras. En las visitas de campo se pudo notar que los lugares más concurridos fueron: plaza de Puerto Quito, el mirador Rodrigo Borja, la playa del río Caoní, la avenida 18 de Mayo y la iglesia de “Nuestra Señora del Carmen”. Estos lugares constituyen puntos de encuentro en la ciudad.

Una de las características principales en los asentamientos de Puerto Quito es la emigración, esto está ligado con la cultura de la gente y su modo de vida. La emigración es la salida de personas de un país, lugar o región para establecerse en un país, lugar o región determinado. La identidad de las personas en Puerto Quito es híbrida. Según los datos estadísticos del Plan de desarrollo territorial, el 42% de personas pertenecen a la región amazónica el 33% a la sierra y el 25% a la costa.

Ilustración 4: Hábitos del lugar



Fuente: Elaborado por Valeria Sandoval

1.4.5 Triada 2. Educación

La población estudiantil de Puerto Quito es el 34% , con excepción de los estudiantes de bachillerato y educación superior; los mismos que salen a otros cantones en busca de la educación, debido a la falta de establecimientos. Según el INEC la población de 5 a 14 años de edad es de 5.148, de los cuales el 73% está estudiando. El análisis de población del INEC, indica que el 75% de asentamientos humanos en Puerto Quito tienen escuelas, pero 8 recintos carecen de las mismas, debido a la insuficiente población escolar establecida según las normas educativas.

Según el censo de población y vivienda del año 2010 el 47% de la población del Cantón de Puerto Quito tiene acceso a la educación básica, el 19% a la secundaria y solamente el 4% a la superior. El 8% de la población no tiene acceso a la educación y solo el 1% forma parte del programa de alfabetización.

1.4.6 Triada 2. Psicología

Lo psicológico está marcado por la historia del sitio. El descubrimiento de Puerto Quito se da en el siglo XVIII. Pedro Vicente Maldonado plantea transformar al lugar, en Puerto importante del Ecuador; sin embargo por conflictos de poder entre sierra y costa el proyecto fracasa. Puerto Quito se anexó a la gobernación de Esmeraldas, en la actualidad, es parte de Pichincha.

La historia de Puerto Quito se ha caracterizado por la pérdida de identidad de los habitantes, a causa de la falta de apropiación del lugar. Este problema no es reciente. En 1570 se establece el primer registro de asentamiento indígena, conocido como: “La provincia de los Yumbos”; sin embargo con el paso del tiempo desaparece. En 1996 consta el primer asentamiento afroecuatoriano, conocido como Macallares, a las orillas del río Caoní y Silanche. Para el año de 1970 comenzaron a llegar los colonos de distintas provincias como: Loja, Bolívar, Cotopaxi, Esmeraldas y Tungurahua. En 1998 el recinto de Puerto Quito, es nombrado parroquia rural. Finalmente en la presidencia de Sixto Durán Vallen, en 1996, se logra la cantonización. En este período no se toma en cuenta las obras de vialidad e infraestructura.

El subdesarrollo del cantón, es fruto de la falta de apropiación del espacio por los habitantes. La falta de apropiación del lugar dio paso a choques sociales, políticos y culturales. Puerto Quito constituye un punto estratégico de comercio, por ello es un sitio dinámico y de paso. Las personas de diferentes regiones del país inmigran, esto origina mezclas sociales y pluriculturales. Esta mezcla se puede notar en tradiciones, vestimenta comida, entre otros.

1.4.7 Triada 3. Biología

Puerto Quito presenta un escenario montañoso y selvático. Por su ubicación el cantón es un ecotono. El ecotono es un lugar donde los componentes ecológicos están en tensión. “Es la zona de transición entre dos ecosistemas distintos” (Montañana, 2014). Al ser ecotono Puerto Quito es híbrido, es decir una mezcla entre sierra y costa. El híbrido se puede notar en aspectos naturales, sociales, económicos, entre otros.

El cantón forma parte de la región florística del valle del Chocó Biogeográfico. El Chocó es un corredor natural neo tropical que inicia sus límites de norte a sur, desde Panamá, cruzando por todo el occidente Colombiano hasta el noreste del Ecuador, termina en el extremo norte del Perú. Puerto Quito tiene el 25% de especies endémicas del Chocó. En el cantón convergen los principales ríos del noroccidente de Pichincha, los mismos que forman las sub cuencas de los ríos Blanco y Guayllabamba. Estos al unirse forman el río más grande del Chocó Meridional, el Esmeraldas.

Mapa 2: Chocó meridional. Corredor natural



Fuente: Conservation International

Puerto Quito es conocido como el paraíso de la biodiversidad, por su riqueza natural, en flora y fauna. El territorio no está dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP, sin embargo tiene bosques húmedos tropicales y subtropicales vírgenes. Con el fin de promover el manejo sustentable de los bosques, se aprobó el sistema IBAs. El IBAs son las Áreas Importantes para las Aves. Este sistema debe ser pequeño para ser conservado en totalidad, mantiene un número significativo de una o más especies amenazadas a nivel mundial.

Mapa 3: Sistema IBAs



Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Puerto Quito, 2012

Según los mapas del ministerio del Ambiente, Puerto Quito tiene un índice hídrico húmedo y un régimen térmico cálido. El clima que lo caracteriza es selvático tropical con una temperatura promedio oscila entre los 23 °C a 25 °C. La irradiación solar

está entre los 3.5 – 4 kW h; presenta una precipitación media anual mayor a 3000 mm, también se ha llegado a registrar precipitaciones hasta 6315 mm . Con relación a la altitud se encuentra entre 65 - 600 msnm. Los vientos máximos son de 8 m/s y mínimos de 4-6 m/s con relación sur norte.

Con respecto a la fauna se pueden identificar reptiles como: coral, equis, chonta; anfibios como: rana arbórea; aves como: gavilán, tucán de pecho amarillo, mara, pava de monte; mamíferos como: ardilla, danta, jagua, mono aullador, raposa, tigrillo, tapir, entre otros. Con relación a la flora en Puerto Quito se pueden identificar dos zonas vida: bosque húmedo tropical y bosque húmedo pre montañoso. EL bosque húmedo tropical tiene especies como: chanul, guasca, mascarey, paco, chalviande, moral fino. El bosque húmedo pre montañoso tiene especies como: cauchillo, cedro, nogal, canelo, matapalos, sangre de gallina, entre otros. Es importante mencionar que existen especies en peligro de extinción como se indica en los cuadros. Los asteriscos simbolizan especies en peligro.

Tabla 1: Fauna en Puerto Quito

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
PECES	
Sabaleta	Brachyplatystoma Filamentosum
Vieja	Halichoeres dispilus
Lisa	Mujil curema
Barbudo	Pimelodaella sp.
Guaña	Chaetostomus spp
Sábalo	Brycon atrocaudatus
ANFIBIOS	
Rana arbórea	Hyla columbiana*
REPTILES	
Coral	Micrurus ca*
Chonta	Clelia*
Equis	Bothrops atrox
Falsa coral	Oxirhopus pelota*
Víbora	Bothrops pulcher
AVES	
Gallinazo cabeza negra	Coragyps artratus

Gallinazo cabeza roja	Catartes aura
Gallito de la peña	Rupicola peruana
Gavilán	Accipiter bicolor*
Guajalito	Trogon personatus Pheucticus*
Hornero	Fumarius cinamomeus
Mara	Andigena laminirostris
Pava de monte	Penélope montagnii
Tucán pecho amarillo	Ramphastos swainsonii*
MAMIFEROS	
Ardilla	Sciurus granatensis
Armadillo	Dasypus novemcinctus
Cabeza de mate	Eira barbara*
Conejo	Sylvilagus brasiliensis*
Cuchucho o tejón	Nasua nasua*
Cusumbo	Potos flavus*
Danta	Tapirus bairdii*
Guanta	Agouti paca*
Jaguar	Panthera onca*
Mono aullador	Alouatta palliata
Raposa	Marmosa robinsonii
Tigrillo	Leopardus pardalis*
Venado	Mosama gualea*

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Puerto Quito, 2012

Tabla 2: Flora en Puerto Quito

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Anturios	Anthurium Ovatifolium
Achiote	Bixa Orellana
Banano	Musa x paradisiaca
Bromelias	Tillandsia complanata
Cascarilla	Cinchona Pubesc Ceroxylon*
Canela	Ocotea sp.*
Caña Brava	Gynerium Sagittatum*
Cedro	Cedrela Odorata*
Chonta	Bactris Gasipaes*
Copal	Dacryodes peruviana*
Guayacán	Tabebuia Chrysantha*
Guarumo	Cecropia spp.
Helechos arbóreos	Cyathea spp.
Matapalos	Ficus spp.
Musgos	Polytrichum Communis
Orquídeas	Cattleya máxima
Pambil	Iriartea Deltoidea*
Palmito	Prestoea acuminata
Higuerón	Ficus citrifolia Mill *

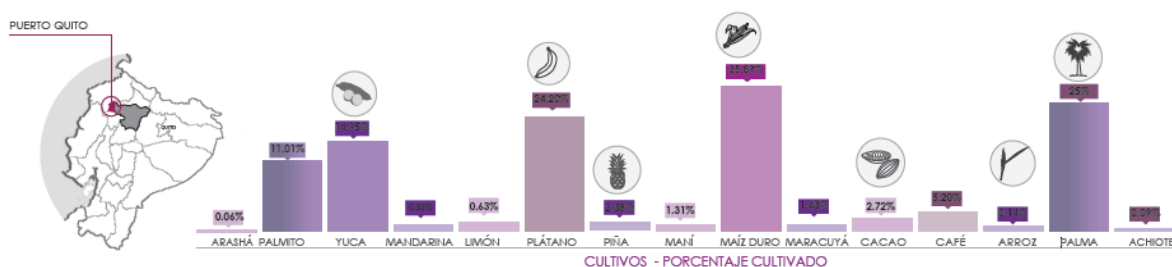
Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Puerto Quito, 2012

1.4.8 Triada 3. Economía

Desde sus inicios Puerto Quito se caracterizó por ser un punto productivo. Puerto Quito formó parte de la ruta de la obsidiana y de la sal. En 1971 se construye la carretera que une Quito con el río Caoní, también se construyen vías que conectan los recintos. Las vías son importantes por la facilidad de transporte y comercio.

El cantón tiene altas posibilidades para la producción pecuaria y agrícola a gran escala. La tierra puede producir variedad de cultivos característicos de la sierra y de la costa. Puerto Quito tiene como objetivo principal convertirse en un centro de producción para proveer el mercado nacional. En la actividad agrícola se destaca la producción de palma africana, considerándole a este como el producto de mayor demanda para el cultivo; también se siembran productos como el cacao y el palmito. Según las encuestas realizadas en los talleres participativos del plan de desarrollo de Puerto Quito existe una tendencia de siembra de los productos mencionados.

Ilustración 5: Cultivos en Puerto Quito



Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Puerto Quito, 2012.

En la actividad ganadera, los ganaderos minoristas y mayoristas reservan la totalidad de los terrenos al crecimiento de pasto para el consumo de los animales. Los terrenos tienen un sistema de pastizal en pastizal, es decir existe un terreno con pasto cuando se agota el anterior. “Según los datos enunciados por el censo agropecuario del 2000, la producción ganadera prioritaria del cantón es de ganado de tipo carne y de leche.” (Equipo PDOT del GAD Puerto Quito, 2012)

Otras actividades económicas que se realizan en Puerto Quito es la maderera, pesquera y minera. Endesa Botrosa, es la empresa que está destinada a la actividad maderera, está ubicada en los límites con el cantón Pedro Vicente Maldonado, tiene

plantaciones de árboles de madera, cosechados y destinados a la producción con un fin de materia prima.

La pesca es considerada una actividad de consumo familiar. Esta actividad se la realiza en ríos y esteros. Estos últimos años se ha desarrollado la piscicultura con piscinas artificiales para la crianza de tilapia la misma que es criada con fines de ser distribuida y comercializada a nivel local nacional. La minería no es una actividad trascendental en Puerto Quito, sin embargo tiene influencia en el cantón porque mediante ella se dinamiza la economía en las actividades de la construcción civil.

Las actividades principales económicas en la cabecera cantonal es el comercio y la microempresa, por ejemplo: restaurantes, farmacias, bodegas, ferreterías, entre otros. Según datos proporcionados por la Jefatura de avalúos y catastros del GAD Municipal, se registran 520 actividades, destinadas a comercios, profesionales y prestación de servicios, la principal es el comercio de víveres y alimentos de primera necesidad.

Según el Plan de Desarrollo de Puerto Quito, la ciudad tiene el 5.74% de los atractivos turísticos de Pichincha. La mayoría son atractivos de tipo natural. Puerto Quito es considerado como un punto de excursión y traslado, porque el flujo turístico interno visita la zona por menos de 24 horas. El objetivo de Puerto Quito es consolidarse como un destino turístico con una identidad ligada a la naturaleza.

1.4.9 Triada 3. Espiritualidad

Puerto Quito es un lugar de paso y sus pobladores también. La gente a desarrollado creencias y mitologías que han trascendido pese al paso del tiempo. Con relación a la medicina tradicional existen enfermedades relacionadas con la naturaleza como el mal viento, el espanto y el mal de ojo. Los seres mitológicos que forman parte de las creencias de Puerto Quito, son la tunda y el duende. Se trata de personajes maléficos, característicos de la cultura afro esmeraldeña y andina, relacionados con el tabú de la selva. En Puerto Quito es prohibido entrar en la espesura del bosque, porque las consecuencias pueden ser catastróficas.

Con relación a lo espiritual también se pueden encontrar las diferentes etnias que han existido en Puerto Quito, las mismas que por su condición nómada no han

prevalecido al paso del tiempo. Entre las más destacadas están los yumbos, niguas y tsáchilas; su cosmovisión destaca los aspectos naturales de la región como el agua y los animales.

1.5 Conclusiones

Por la geomorfología Puerto Quito está ubicado en una zona privilegiada, por ello el territorio tiene más diversidad que otras zonas.

Puerto Quito tiene una vocación de puerto terrestre porque es un lugar de paso y comercio.

Puerto Quito llamado “El cantón de los ríos” está constituido por varios, entre los cuales se puede nombrar: Salazar, Abundancia, Caoní y Silanche. Los ríos son ejes de desarrollo comercial para el lugar.

Según el estudio de hidrología del plan de desarrollo de Puerto Quito, el 60% de los ríos está contaminado. En el cantón no existe una conciencia de preservación de la naturaleza.

Puerto Quito es un ecotono, es decir sus componentes ecológicos están en tensión. El cantón forma parte del Chocó meridional, por lo tanto es una zona de alta biodiversidad. Es importante mencionar que el lugar tiene el 25% de especies endémicas del Chocó.

Puerto Quito como un punto híbrido entre sierra y costa, es un lugar flexible y adaptable para los ciclos de cultivo.

Solamente el 30% de los lugares turísticos de Puerto Quito son visitados, porque están ubicados cercanos a la vía.

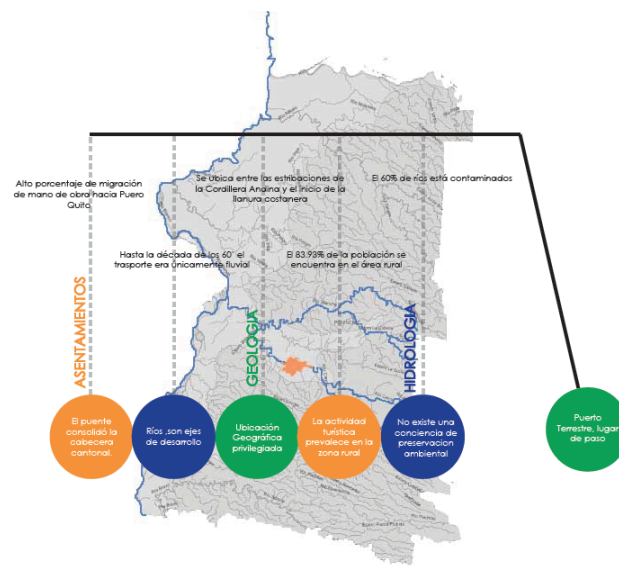
A lo largo de la historia Puerto Quito ha sido considerado un punto comercial por su cercanía con el río. Según la historia se proyectaba como puerto de la capital.

Puerto Quito es dinámico por ser un punto comercial, este dinamismo también se evidencia en sus habitantes y la migración interna que ha dado paso a un sistema híbrido a nivel social, cultural y económico.

En Puerto Quito la zona rural actúa como centro de abastecimiento, y la urbana, como centro de comercio.

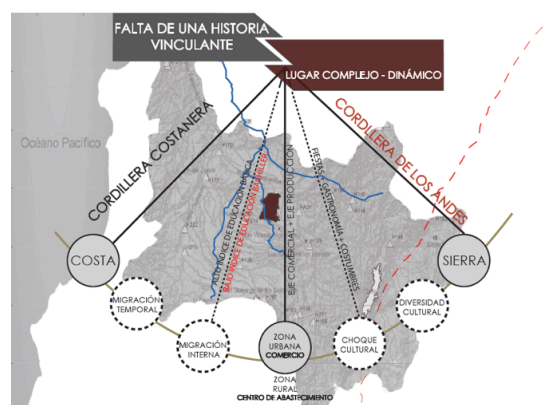
El porcentaje de la población estudiantil básica es alto, mientras que la población de bachiller disminuye. Este caso se origina porque la mayoría se dedica a las actividades productivas.

Ilustración 6: Conclusión gráfica. Triada 1



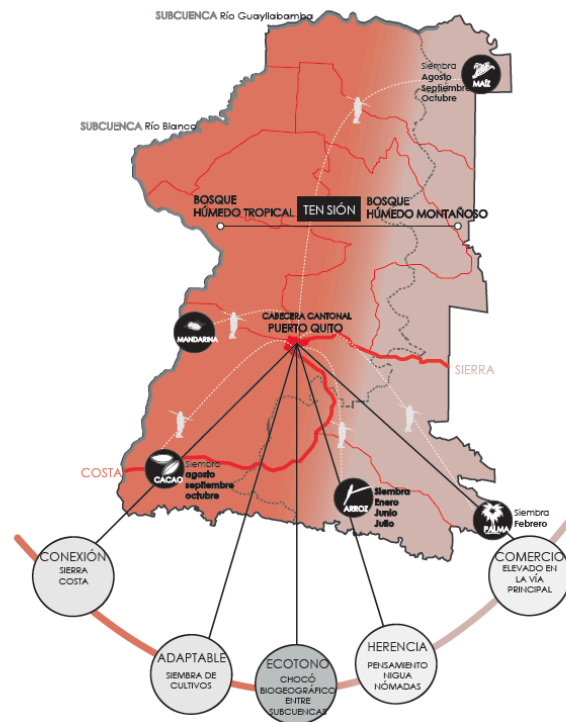
Fuente: Elaborado por Lizeth Moreno

Ilustración 7: Conclusión gráfica. Triada 2



Fuente: Elaborado por Valeria Sandoval

Ilustración 8: Conclusión gráfica. Triada 3



Fuente: Elaborado por Pamela Guayasamín

Segundo Capítulo: Análisis y concepto de Puerto Quito

2.1 Introducción

Al realizar el análisis mediante las triadas, se comprende el lugar. En el segundo capítulo se elabora un FODA de Puerto Quito, con el objetivo de encontrar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. El cuadro de la situación actual y el análisis permiten hallar la esencia del sitio. Las creencias, filosofías y principios de Puerto Quito muestran los fundamentos, la ideología y las estrategias a emplear durante el proceso de diseño. Cuando se entiende el lugar es fácil narrar lo aprendido. La metodología de diseño promueve elaborar una historia narrativa con relación al estudio.

La conceptualización general indica que Puerto Quito es un ecotono dinámico pendular. El concepto tiene estrategias ambientales, de conectividad y desarrollo urbano. A partir de la conceptualización se elabora el Plan Masa en el que destaca el eje verde, eje peatonal, borde verde, elementos conectores y equipamientos. En este caso el equipamiento a desarrollarse es el Mirador Interpretativo Puerto Quito.

2.2 FODA. Esencia del lugar. Creencias, filosofías y principios.

El FODA como instrumento de análisis, permite encontrar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el lugar de estudio. El FODA conforma un cuadro de la situación actual de Puerto Quito. Las fortalezas es lo que el sitio tiene, las oportunidades son las ventajas, la debilidades resaltan las carencias y las amenazas son los escenarios negativos. Las fortalezas y debilidades son situaciones propias de Puerto Quito, las oportunidades y amenazas son situaciones externas.

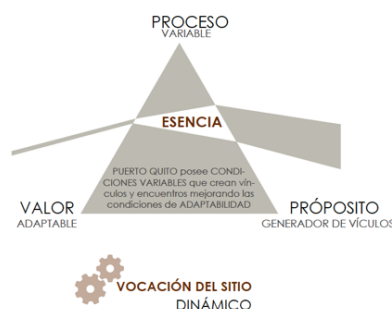
Ilustración 9: FODA



Fuente: Elaborado por Karina Flor

La esencia del lugar implica el proceso, propósito, vocación y valor. Puerto Quito tiene un proceso variable porque cambia según el paso del tiempo. Ese cambio se puede notar constantemente en los asentamientos humanos. El propósito del cantón es generar vínculos, porque es considerado el punto de conexión entre las dos regiones. La vocación del lugar es ser dinámico. El sitio siempre está en constante movimiento y cambio, es un punto de tensión entre Sierra y Costa. El valor es adaptable porque Puerto Quito es híbrido, por lo tanto es un territorio que favorece la adaptabilidad. Finalmente el cantón como esencia tiene condiciones variables que crean vínculos y encuentros mejorando las condiciones de adaptabilidad.

Ilustración 10: Esencia de Puerto Quito



Fuente: Elaborado por Karina Flor

La creencia se refiere a un fundamento. Es considerada la base. La filosofía es una ideología con respecto al lugar. Finalmente están los principios, estos son guías

y estrategias para Puerto Quito. La tres constituyen pilares fundamentales que contribuyen con el proceso de diseño; cada una tiene su jerarquía respectivamente.

Tabla 3: Creencias. Filosofías. Principios

Creencias	Filosofía	Principios
<ul style="list-style-type: none"> - Puerto como conexión - Punto organizador de vínculos - Dinamismo integrador - Generar sistema aglutinante flexible y adaptable - Originalidad - Lugar inclusivo - Nucleo atrayente - Arraigo y Unión - Desarrollo y progreso - Punto organizador de vínculos - Consolidar y potenciar en conciencia de la realidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Difuminación Natural - Colectividad - Generar Hitos de apropiación 	<ul style="list-style-type: none"> - Rescatar identidad - Generar una huella de paso - Turismo Comunitario - Red de proyectos - Jerarquía del Entorno - Preservar elementos Naturales - Conservar elementos Culturales - Armonía que vincula la humanidad con el entorno

Fuente: Elaborado por Karina Flor

2.3 Elaboración de historia narrativa

Cuando se entiende al lugar es fácil describirlo. La historia narrativa tiene como objetivo relatar la esencia del lugar a manera de cuento. En el cuento intervienen aspectos relacionados con: la geología, hidrología, biología, asentamientos humanos, economía, psicología, cultura, educación y espiritualidad. El objetivo de la narración es tener una idea definida durante el proceso de conceptualización.

En el principio de los tiempos, después de la formación del planeta Tierra, las placas comenzaron a moverse. El movimiento generó la colisión de las placas tectónicas y la placa Sudamericana se superpuso a la de Nazca. La colisión da paso a la formación de la cordillera de los Andes, cadenas montañosas, estribaciones y volcanes. Las montañas que se formaron por el choque crecieron, las más altas se llenaron de nieve. La nieve se derrite y baja por los caminos irregulares que conformaron las montañas, estos son los ríos, y van como ramas de un árbol hacia el mar.

Ecuador inmerso entre ríos y montañas forma parte de un corredor ecológico llamado Chocó Biogeográfico. El corredor dota a la zona de alta biodiversidad. Puerto Quito es biodiverso en todo sentido. Este lugar es una mezcla de pueblos y creencias. Las personas han dejado huellas inolvidables que con el tiempo formaron una historia llena de historias.

Puerto Quito tiene una topografía formada por colinas montañas y ríos, además está rodeada por dos subcuentas, al norte Guayllabamba y al oeste el río Blanco. Entre los ríos mas conocidos está: Caoní, Silanche, Achiote, entre otros. A Puerto Quito se lo conoce como " El Cantón de Los Ríos". El agua es importante desde hace muchos años porque sus antiguos pobladores nómadas, los Yumbos, la definían como fuente de vida. El rio Caoní testigo de historias, es el habitante más antiguo del lugar.

El cantón tiene dos tipos de clima: bosque húmedo tropical y bosque húmedo pre montañoso, esto permite diferentes tipos de producción: serrana y costera. La historia cuenta que 550 d.c, los incas trazaron rutas al interior de esta región para obtener productos como carne silvestre, ají y algodón, llevando a cambio la obsidiana de la sierra. El comercio de la obsidiana decayó y los Incas extraían sal, spondylus y hojas de coca. Para 1470 extrajeron oro.

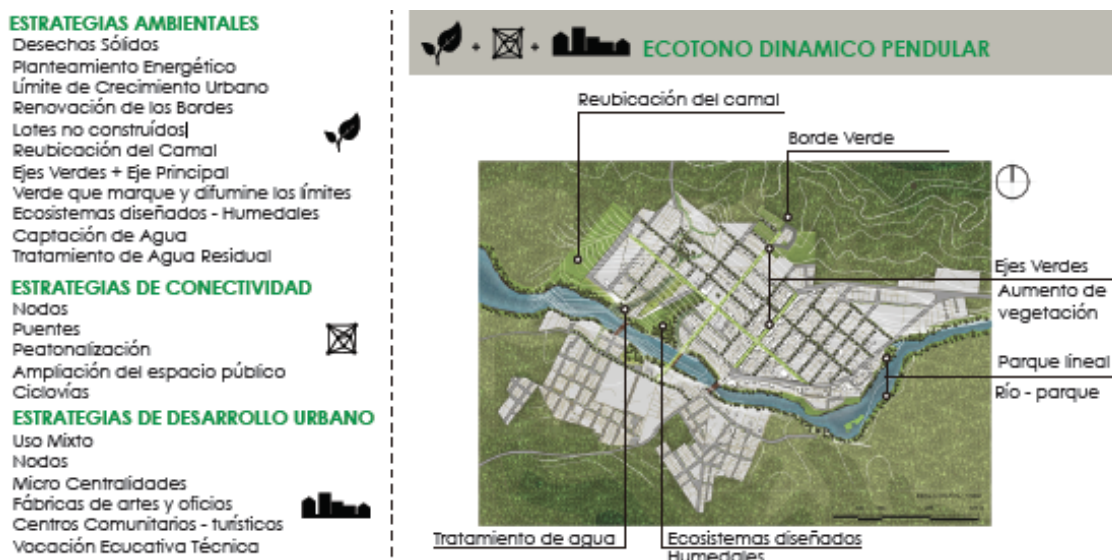
Los Niguas, antiguos pobladores, fueron nómadas y cultivaron el sector mediante ciclos de cultivo, tradición que se mantiene hasta hoy. En 1971 se concreta la vía que une la sierra con la costa y se da la explotación maderera. Se extiende la red vial al interior del cantón y en 1984 se potencia la producción agrícola con la llegada de maquinaria. En el año de 1996 la producción ganadera tiene un apogeo. Hoy en día es importante esta vía porque permite el paso de la sierra a la costa. La ruta no tiene información turística, pero destaca los atractivos cercanos, como: Piedra de Vapor y Cascada Azul.

Los antiguos pobladores del puerto como los yumbos, niguas y tsachilas no han prevalecido hasta la actualidad, sin embargo la cosmovisión del sitio como un lugar de agua y de paso ha predominado. Ahora se muestra como un pueblo dinámico y dividido en pensamiento, que oscila entre dos culturas, dos lugares y dos polos.

2.4 Conceptualización general

El concepto de Puerto Quito es: ecotono dinámico pendular. Puerto Quito es ecotono porque los componentes ecológicos están en tensión, es decir: “Es una zona de transición entre dos o más comunidades ecológicas distintas.” (Montañana, 2014) Es dinámico porque al ser considerado un puerto desde el inicio de su historia, el lugar está en constante movimiento que oscila entre dos puntos denominados Sierra y Costa. El concepto involucra tres estrategias. Las estrategias son bases para el plan masa. Hay estrategias ambientales, de conectividad y de desarrollo urbano.

Ilustración 11: Estrategias para el plan urbano en Puerto Quito



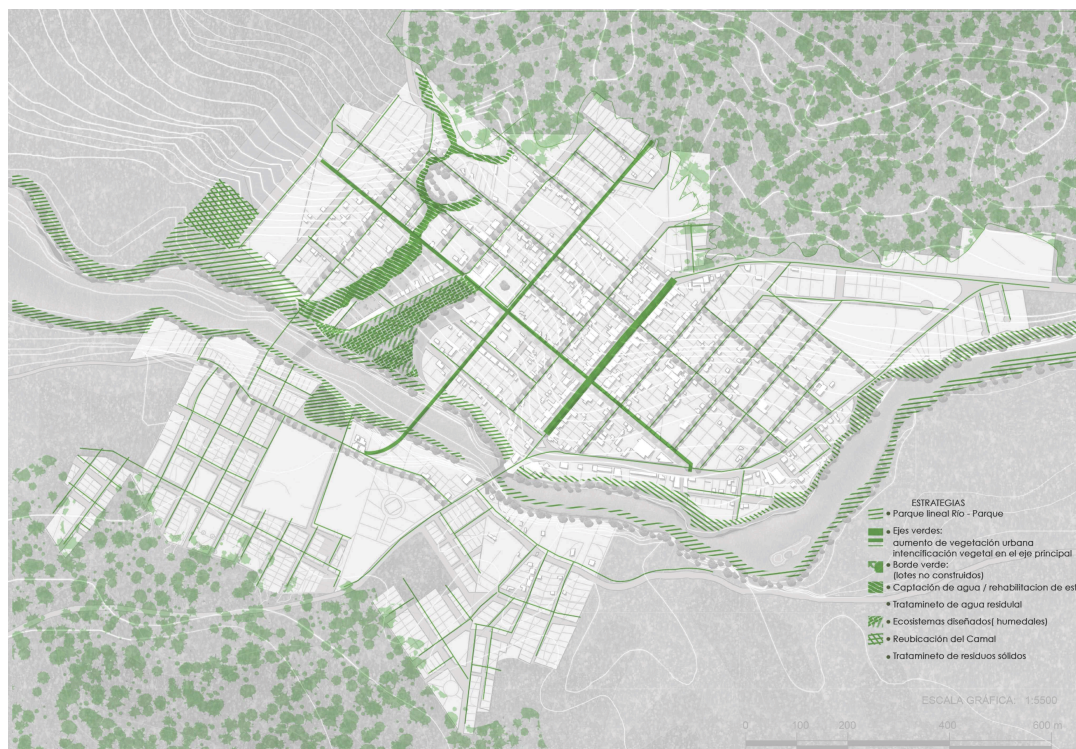
Fuente: Elaborado por Pamela Guayasamín

2.4.1 Estrategia ambiental

En la estrategia ambiental se ha tomado en cuenta diez puntos, entre los cuales están: tratamiento de desechos sólidos, planteamiento energético, límite de crecimiento urbano, renovación de los bordes, lotes no construidos, reubicación del camal, ejes verdes y eje principal, cinturón verde que marque y difumine los límites, ecosistemas diseñados, captación de agua y tratamiento de agua residual.

Puerto Quito se caracteriza por tener varios ríos y esteros, uno de ellos y el más conocido es el río Caoní. “Según la INHAMI en el cantón llueve 3554.3 mm anual” (INHAMI, 2010), de ahí nace la iniciativa de captar y tratar el agua. Una de las estrategias es tratar los desechos sólidos, por ejemplo el tratamiento de basura orgánica. El planteamiento energético se relaciona con aprovechar energías renovables, estas pueden ser solar o eólica. En los alrededores del cantón se puede notar la presencia de bosques, los mismos que constituyen un borde. El cinturón verde busca difuminar la ciudad con relación a los bosques que la rodean. Los ejes verdes y el eje principal tienen privilegio para el peatón, son verdes porque brindan sombra al usuario, lo cual es indispensable por el clima y la temperatura de Puerto Quito. Ecosistemas diseñados se refiere a humedales y tiene que ver con la cercanía de los esteros con los equipamientos y la capacidad de aprovechar este recurso. Uno de los problemas que se notó en la visita de campo, es la presencia del camal en las cercanías del río Caoní, de ahí nace la importancia de reubicar este equipamiento contaminante y también tratar las aguas negras y grises.

Ilustración 12: Estrategias Ambientales

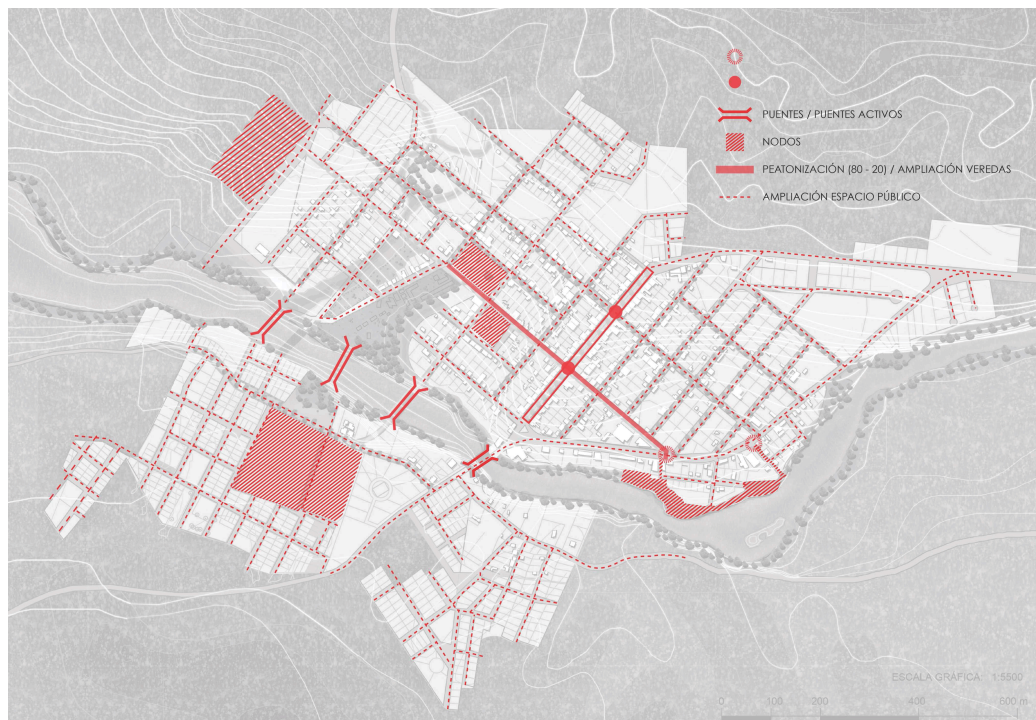


Fuente: Elaborado por Taller de Arquitectura IX. Puerto Quito.

2.4.2 Estrategia de conectividad

La estrategia de conectividad señala nodos y puentes. También toma en cuenta la peatonalización, ampliación del espacio público y ciclovías. Los nodos según Kevin Lynch “Son los puntos estratégicos donde puede ingresar un observador y constituyen focos intensivos de los que parte o a los que se encamina, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra o concentraciones, condensaciones de determinado uso o carácter físico.” (Lynch., 1959) Un nodo marcado en Puerto Quito es el mirador, ubicado en el barrio Rodrigo Borja, este lugar es un conjunto de escalinatas, sin equipamiento urbano pero con una gran vista de la ciudad. El mirador genera concentraciones de personas a diario, en especial fines de semana. Al marcar nodos se marca puntos en la ciudad, es indispensable que cada nodo responda al lugar, en función y forma. Los puentes buscan conectar dos lugares entre sí, en este caso el objetivo es coser los dos espacios separados por el río Caoní. Los medios de transporte utilizados en Puerto Quito son: autos, buses, motos taxi. La estrategia de conectividad ha decidido generar vías que acojan al peatón, para que el usuario recorra la ciudad.

Ilustración 13: Estrategia de Conectividad



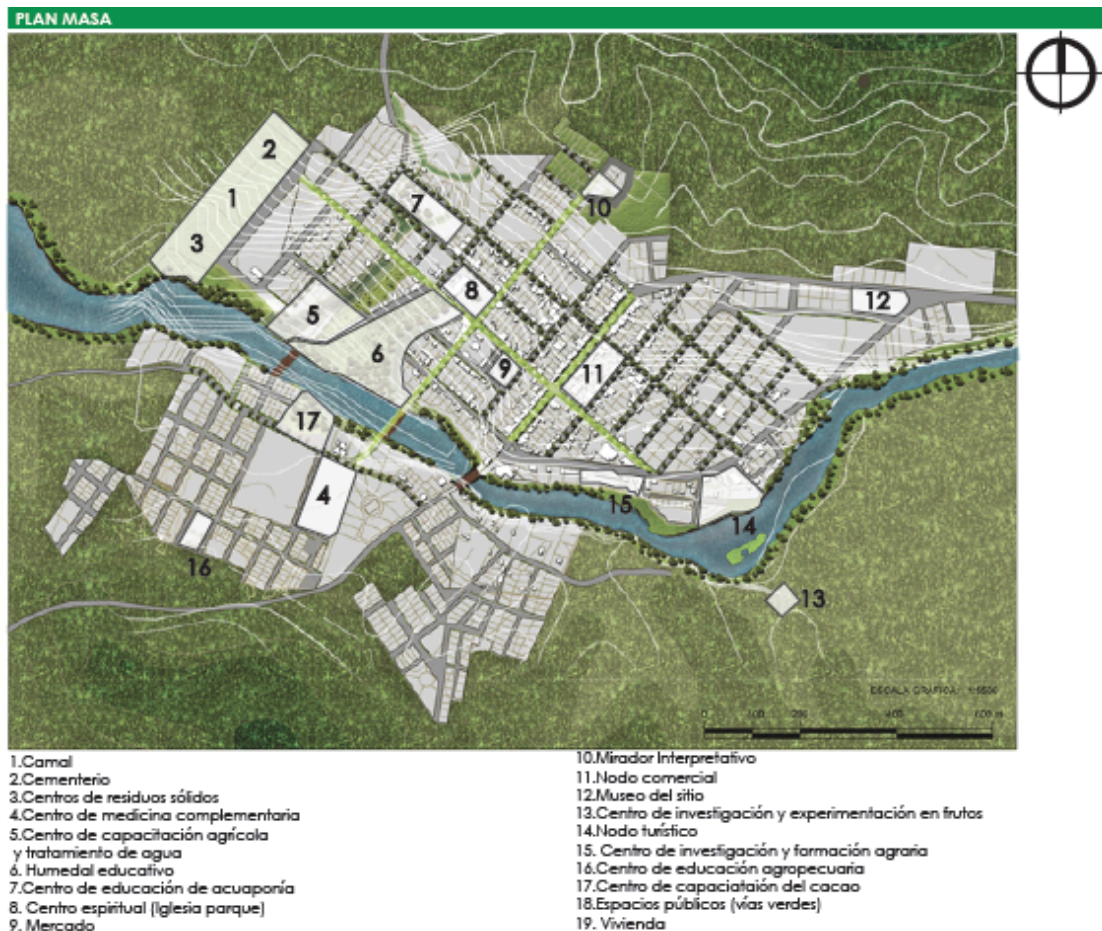
Fuente: Elaborado por Taller de Arquitectura IX. Puerto Quito.

2.4.3 Estrategias de Desarrollo Urbano

En las estrategias se toma en cuenta cuatro puntos: uso mixto, nodos, centros comunitarios, turísticos y educativos. El uso mixto se refiere a no limitar el uso del suelo. Los nodos constituyen puntos estratégicos, que integran grupos de personas. Las estrategias de desarrollo urbano proponen diseñar nuevas centralidades que respondan al lugar para que el usuario se apropie del mismo. Como parte del plan urbanístico de la ciudad se muestran los siguientes equipamientos:

1. Camal
2. Cementerio
3. Centro de Residuos Solidos
4. Centro de Bienestar
5. Centro de Métodos Agrícolas y Tratamiento de Agua
6. Humedal Educativo
7. Centro de Educación de Acuaponia
8. Centro Espiritual
9. Mercado
10. Mirador
11. Nodo Comercial
12. Centro de Desarrollo Comunitario
13. Centro de Educación Agrícola
14. Nodo Turístico
15. Centro de Capacitación Agrícola
16. Centro de Educación Agropecuario
17. Faro (Fabrica de Artes y Oficios)
18. Espacios Públicos
19. Viviendas

Plano 1: Plan urbano Puerto Quito



Fuente: Elaborado por Taller de Arquitectura IX. Puerto Quito.

2.5 Conclusiones

Por su ubicación geográfica Puerto Quito, es un ecotono, es decir es híbrido. El ecotono es una característica intrínseca del lugar. Puerto Quito es un punto de tensión entre sierra y costa.

Las estrategias de conectividad priorizan al peatón, buscan que el usuario recorra la ciudad y tenga conexión con la naturaleza.

El plan urbano de Puerto Quito propone equipamientos que funcionen en red, los mismos que se encuentran vinculados por visuales o actividades. Los equipamientos deben responder al lugar de origen en función y forma.

Puerto Quito al ser un lugar de paso, puede ser olvidado por parte de los turistas. En la actualidad carece de equipamiento urbano y no se ha dado a conocer la

biodiversidad. Los equipamientos propuestos tienen un enfoque educativo, turístico y comunitario, buscan el desarrollo de la cabecera cantonal.

El mirador, ubicado en el barrio Rodrigo Borja, es un nombre que se le da a un conjunto de escalinatas. Pese a no existir equipamiento urbano la gente lo visita por su vista a la ciudad y la cercanía con el bosque.

El borde verde de Puerto Quito, que difumina la ciudad con el entorno natural, está constituido por bosques secundarios. Los bosques no son protegidos pero tienen una riqueza en flora y fauna. Es importante destacar que forman parte del sistema de protección de aves.

Tercer Capítulo: Interpretación de Puerto Quito y conceptualización particular.

3.1 Introducción

Puerto Quito ubicado al noroccidente de la Provincia de Pichincha, se caracteriza por ser un lugar con una gran biodiversidad en flora y fauna, pero carece de equipamientos que contribuyan con el desarrollo turístico y comercial. La cabecera cantonal de Puerto Quito destaca por la presencia de naturaleza en la ciudad como plantas endémicas, ríos y esteros. La ciudad está rodeada de bosques. El barrio Rodrigo Borja es lugar donde se encuentra ubicado el Mirador a diseñarse, no tiene una configuración urbana definida y limita con el bosque.

La Interpretación de Puerto Quito se refiere al conocimiento del lugar y las pautas de diseño que se tiene al observar el espacio de estudio. Un elemento importante es el bosque, y el significado que tiene el mismo para la ciudad y el usuario. Otro elemento importante es el estudio de la fauna. En este caso es la presencia de insectos, los grillos y el sonido que emiten.

En el diseño del Mirador Interpretativo Puerto Quito, el concepto es vinculación. La vinculación se relaciona con la conexión que el proyecto tiene con la ladera, las visuales y la naturaleza. El concepto vinculación se apoya en el criterio regenerativo e imita la estrategia de los grillos para protegerse de las inclemencias del medio.

3.2. El bosque Rodrigo Borja

El bosque ubicado al noroeste del barrio Rodrigo Borja es un borde verde para la ciudad. El bosque forma parte de las estrategias ambientales del plan masa. En el barrio, destaca por la presencia sonora de grillos. Está ubicado a 18 metros de alto con relación al centro de la cabecera cantonal. El bosque es secundario, sin embargo cuenta con la presencia de especies endémicas tanto en flora como en fauna, además forma parte del sistema IBAs, Sistema de protección de aves. En la fotografía uno se indica el lugar a implantarse.

Fotografía 1: Vista desde Puerto Quito hacia el barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

Fotografía 2: Bosque. Barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

3.3 Las escalinatas del Mirador

El acceso al barrio Rodrigo Borja es un conjunto de escalinatas. Al barrio se lo conoce como “ El Mirador” pero este carece de estancias para el usuario, no tiene equipamiento y configuración urbana definida. Las personas visitan este lugar, atraídas por la altura y las visuales, además por la cercanía con el bosque y la presencia de cultivos agrícolas como por ejemplo: cacao, papaya, cítricos, entre otros. Las escalinatas constituyen un lugar de paso y estancia.

Fotografía 3: Escalinatas. Barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

Fotografía 4: Letrero el Mirador. Barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

3.4 Análisis referente natural.

El diseño regenerativo imita estrategias de la naturaleza para restaurar fuentes de energía y materiales. Uno de los insectos que resaltan en el bosque por emitir su canto son los grillos. Los grillos excavan una madriguera en el suelo. La madriguera es una galería de más de medio metro, que termina en una habitación esférica. “Los machos cavan la guarida en la base de una mata de hierba con una plataforma pelada. Las hembras localizan a los machos cantores arrastrándose por el suelo hasta ellos. Después del apareamiento, ya sea dentro o fuera de la madriguera, la hembra pone sus huevos en las zonas de suelo desnudo que tenga una gran cantidad de luz solar.” (Roberto Zanon, 2001) Los grillos elaboran la madriguera enterrada en el suelo para encontrar protección contra las inclemencias del medio.

Fotografía 5: Grillo. Barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

3.5 Arquitectura Subterránea

La arquitectura subterránea también conocida como arquitectura excavada, aprovecha la tierra y se incrusta en ella para lograr un refugio cómodo y duradero. La arquitectura subterránea se vale de la inercia térmica del terreno. El clima interior está cerca del confort térmico, es decir, cálido en invierno y fresco en verano. “Por cada metro que se entierra se reduce 2 °C de temperatura.” (Vigil, 2014).

Unas de las ventajas de la arquitectura subterránea es su reducido impacto ambiental, dependiendo de la construcción y excavación. Con relación a la

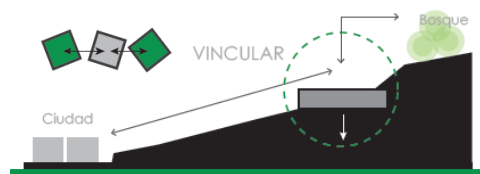
temperatura y según la ubicación del proyecto es poco probable el uso de aire acondicionado y calefacción. Este tipo de construcción busca adaptarse al paisaje. En la arquitectura se debe tomar en cuenta varios aspectos como: la orientación solar, el uso de lucernarios, ductos de ventilación, chimeneas solares o también patios interiores que puedan facilitar una correcta iluminación y ventilación.

3.6 Conceptualización particular

La conceptualización particular es una reinterpretación del concepto general. Las palabras ecotono dinámico pendular evocan: liberar energía, movimiento y en especial conexión. Uno de los sinónimos de conexión es vínculo. El concepto particular es vinculación, se refiere a la unión que el objeto arquitectónico tiene con la ladera, la ciudad y sus visuales.

La vinculación del objeto arquitectónico con la ladera a emplazarse, también busca imitar la estrategia de protección contra las inclemencias del medio, de los insectos estudiados. Al incrustarse en la ladera no solo contribuye con el confort térmico del espacio sino que mantiene la visual de borde verde que se tiene en la actualidad, al mirar al barrio Rodrigo Borja desde el centro de Puerto Quito.

Esquema 1: Concepto Vinculación



Fuente: Pamela Guayasamín

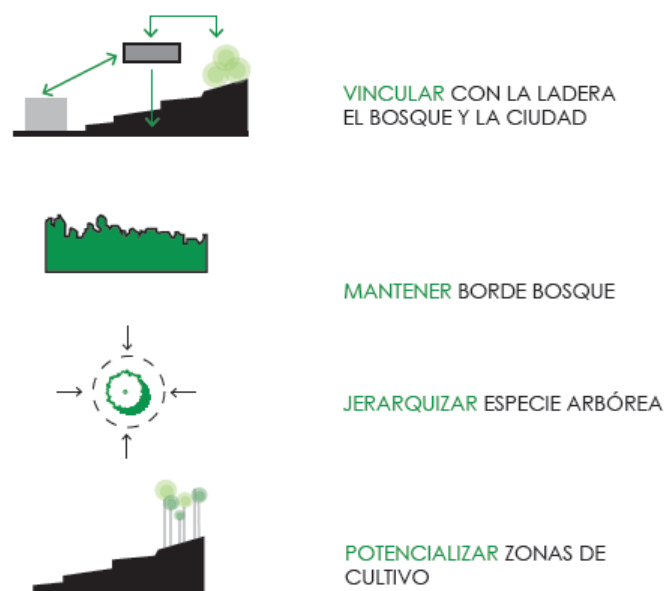
3.6.1 Intenciones y estrategias

La primera intención es vincular el objeto arquitectónico con la ladera, la estrategia es incrustarlo en la misma. El proyecto se incrusta en el terreno a emplazarse; una parte se entierra, mientras que la otra mantiene las visuales hacia la ciudad. La segunda intención es mantener el borde verde del bosque, la estrategia es permitir que las laderas actuales del terreno formen parte del proyecto.

La tercera intención es jerarquizar la especie arbórea. Este plan está conectado con la distribución del proyecto. Al mapear especies endémicas se tomó en cuenta un higuerón. El higuerón es una especie endémica y en peligro de extinción. La especie arbórea se jerarquiza mediante el vacío, es el centro del proyecto y forma parte de la plaza.

La cuarta intención es potencializar la zonas de cultivo. El barrio Rodrigo Borja tiene una característica importante, es un barrió con un enfoque agrícola por la cantidad de sembríos de cacao y árboles frutales. La estrategia es mantener los espacios de cultivo como parte del proyecto y potencializar el uso del suelo incluyendo un mercado de frutos en el programa arquitectónico

Esquema 2: Intenciones Arquitectónicas



Fuente: Pamela Guayasamín

3.7 Conclusiones

El conocimiento del lugar brinda pautas de diseño. El mirador interpretativo busca vincularse con el barrio, no solo incrustándose en la ladera sino también mediante visuales. Busca la conexión del usuario, con la ciudad y la naturaleza.

El barrio goza de un enfoque agrícola, pues tiene lotes de cultivo. El Mirador Interpretativo potencializa esta idea e incorpora zonas de cultivo como parte del proyecto.

Las escalinatas constituyen un acceso para el barrio. En la visita de campo se pudo notar que es un lugar de paso y estancia para el usuario, aunque carezca de equipamiento urbano.

El proyecto busca incrustarse en la ladera, esto contribuye con el confort térmico de un espacio, porque la temperatura disminuye 2 °C por cada metro. El equipamiento se incrusta y se conecta con la ladera fortaleciendo el concepto de vinculación.

Una intención del proceso de diseño es la conexión que el proyecto tiene con la naturaleza, esta intención se fortalece al jerarquizar la especie arbórea porque al ser considerada una especie endémica y en peligro de extinción se respeta su espacio y modifica la distribución de proyecto.

La visual que el usuario tiene desde el centro de Puerto Quito hacia el barrio es un borde verde, que se caracteriza por una vegetación exuberante. El mirador es un híbrido. Una parte se entierra y mantiene el borde de la ladera, y la otra se vincula con la naturaleza y la ciudad por medio de visuales.

Cuarto Capítulo: Condicionantes. Mirador Interpretativo Puerto Quito.

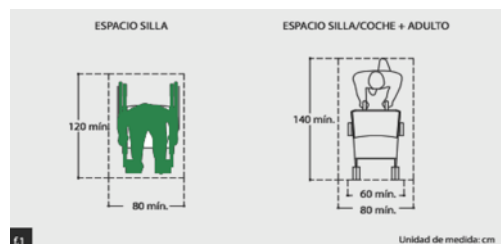
4.1 Introducción

El capítulo cuatro analiza las condicionantes para el diseño del mirador. La normativa de discapacitados estudia el diseño de baterías sanitarias, miradores, circuitos accesibles, rampas y pasamanos. Las condicionantes toman en cuenta aspectos del proyecto como: análisis funcional formal, espacial, conexiones y análisis contextual. El diseño del proyecto también involucra temas de sustentabilidad, estructura y paisaje. Finalmente se tiene la valoración y recomendaciones del Mirador Interpretativo Puerto Quito.

4.2 Normativa para discapacitados

Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. La medida universal para diseñar es la superficie que está ocupada: 80 x 120 cm.

Gráfico 1: Espacio de silla de ruedas



Fuente: Boudeguer y Squella ARQ

4.2.1 Circulaciones Interiores, exteriores y horizontales

Una vereda de 150 cm de ancho permite la circulación de una silla de ruedas y de una persona a la vez, existiendo espacio suficientes para girar en 360 °. Una vereda de 200 cm de ancho permite la circulación de dos sillas de ruedas o coches de niños a la vez, existiendo el espacio suficiente para dar los giros.

En edificaciones de uso público, las áreas de circulación deben contemplar recorridos libres de peldaños, de tal manera que permitan el desplazamiento en silla de ruedas por todos sus espacios. Si existen desniveles en circulaciones se debe implementar el uso de rampas. El ancho mínimo de la rampa debe ser de 90 cm, el

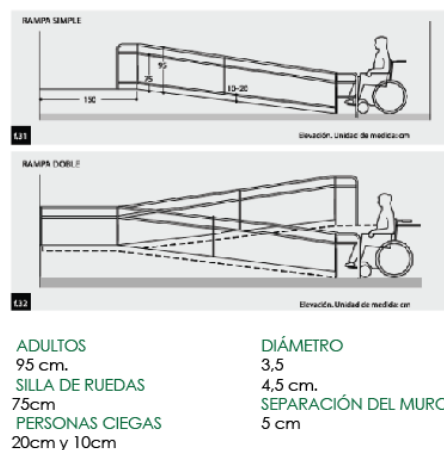
máximo dependerá de su uso y ubicación. Independiente del ancho y del largo, debe estar acompañada de pasamanos en toda su extensión, o deberá tener bordes laterales de al menos 10 cm para evitar una caída accidental.

4.2.2 Rampas y pasamanos

La pendiente máxima de una rampa es del 12%, solo cuando su desarrollo sea máximo de 2 metros. Cuando requiera un desarrollo mayor la pendiente debe disminuir a un 8 % - 9%. En caso de requerir mas desarrollo el largo debe seccionarse cada 10 metros, con descansos horizontales sin pendientes de 150 cm de largo como mínimo.

Para seguridad del usuario, cuando la longitud de la rampa supera 1m , deberá estar provista de pasamanos continuos en todo el recorrido, sin excepción. El pasamanos no podrá partir después de comenzada la pendiente ni terminar antes. Los pasamanos deberán estar finamente sujetos al suelo. La superficie del pasamanos debe ser continua. El diámetro del pasamanos debe ser entre 3,5 y 4,5 cm y separado 5 cm del muro.

Gráfico 2 : Rampas y pasamanos



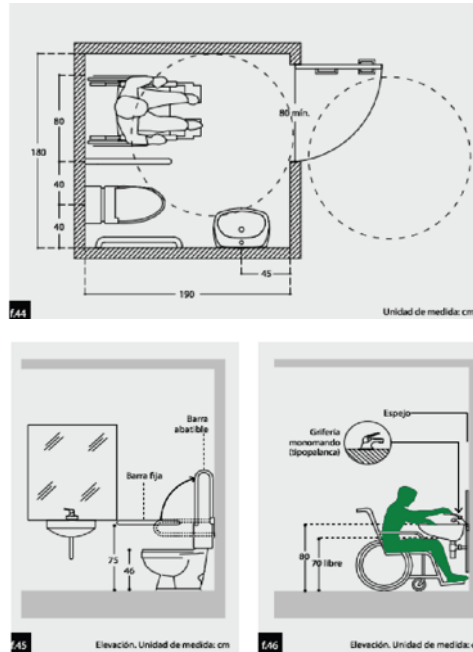
Fuente: Boudeguer y Squella ARQ

4.2.3 Medidas mínimas. Baterías sanitarias

La silla de ruedas debe poder girar y maniobrar en un diámetro de 150 cm en el interior del recinto. Este espacio libre se considera entre los 0 y 70 cm de altura. Las

áreas de aseo y baño deben tener pisos antideslizantes. Junto a los sanitarios se colocarán barras de apoyo y soportes para colgar muletas o bastones.

Gráfico 3 : Batería Sanitaria



Fuente: Boudeguer y Squella ARQ

4.2.3 Miradores y circuitos silvestres accesibles

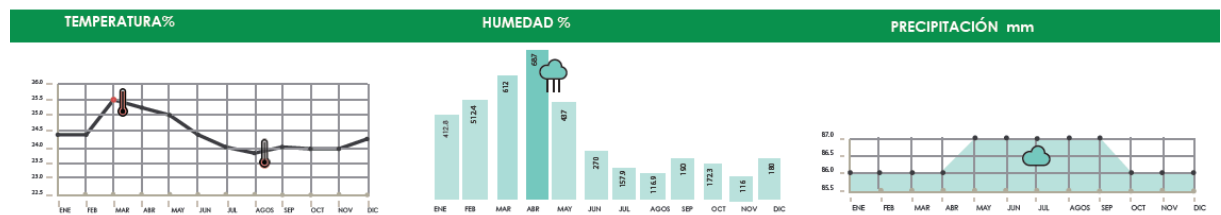
Los miradores y puntos de observación en espacios naturales deben considerar los espacios de aproximación y altura de visión para que resulten universales en su diseño. Es importante tomar en cuenta la ubicación del mirador, debe ser a nivel de suelo o en elevado, pero considerando la implementación de una rampa de acceso con pendiente máxima de 12%. La altura de la franja de visión debe considerar las alturas de una persona de pie y la de niños y usuarios de silla de ruedas. Estas medidas fluctúan entre 80 y 160 cm. Por ser lugares de permanencia deben contar con asientos para personas mayores o para quienes quieran.

4.3 Análisis del Contexto inmediato

El contexto natural se relaciona con el clima, la temperatura, la humedad, la precipitación, la heliofonía y el viento. Puerto Quito se caracteriza por presentar un clima cálido húmedo, su temperatura oscila entre los 24 y 26 °C . El mayor nivel de

precipitación es en abril con 687 mm. La heliofonía se refiere a las horas de sol, se tiene un promedio mensual de 73.06 horas de sol y una media anual de 1819 horas de sol. El viento está relacionado con las características fisiográficas de la zona. En septiembre se destacan vientos fuertes en dirección sureste con una velocidad media de 3,60 m/s, los vientos predominantes son en sentido sur y suroeste con velocidades superiores a los 4 m/s.

Ilustración 14: Temperatura, humedad y precipitación



Fuente: Pamela Guayasamín

Con relación al contexto inmediato artificial se nota la carencia de equipamientos y espacio público. Con relación al contexto natural resalta la biodiversidad. El barrio ubicado en la ladera tiene carencia de equipamientos, pero por la cercanía con el bosque se delata la diversidad de la flora . El barrio tiene una vocación para tener cultivos agrícolas.

Plano 2: Usos del suelo



Fuente: Pamela Guayasamín

Una problemática actual en el barrio es el descuido en vías de acceso, ya que las calles de tierra están en mal estado. Es importante mencionar que la ladera ha sufrido cambios y ha sido modificada por la presencia de viviendas en el sector. Con relación a la vivienda se puede notar casas en bloque y techos de zinc, en proceso de deterioro.

Fotografía 6: Calles en mal estado. Barrio Simón Rodríguez

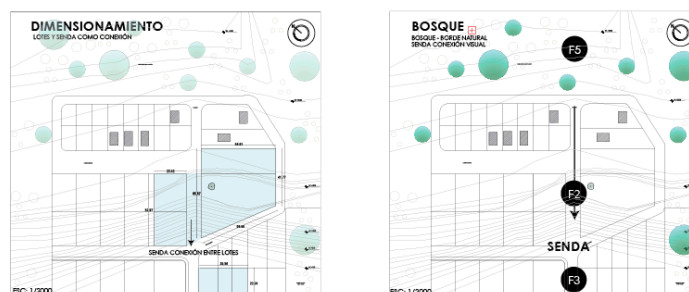


Fuente: Pamela Guayasamín

4.3.1 Análisis del terreno a implantarse

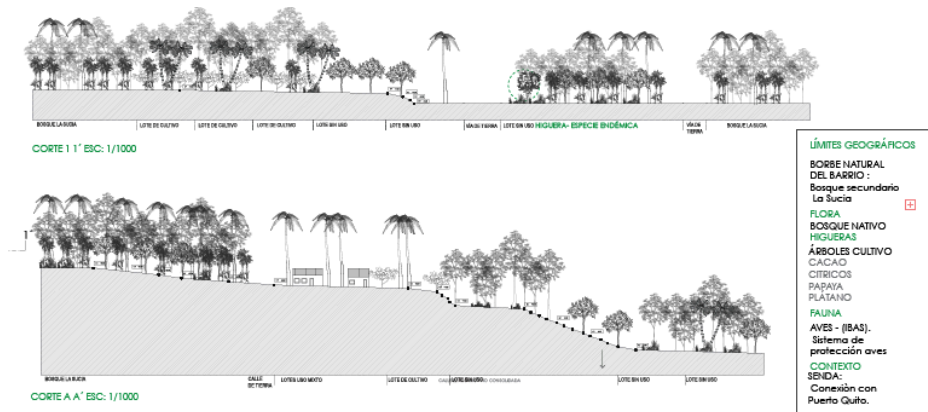
El terreno a implantarse el mirador tiene 3650.59 m², involucra 4 lotes y la vía. La vía forma parte del mirador porque la intención es coser y generar una rampa que suba hacia el mirador con una pendiente del 7% .En la actualidad, en la vía el mirador se encuentran ubicadas las escalinatas de acceso al barrio. Este espacio constituye un lugar importante porque es una senda y vincula al barrio con la ciudad. La ladera tiene una pendiente del 37% con relación al centro de Puerto Quito.

Plano 3: Dimensionamiento. Análisis del terreno



Fuente: Pamela Guayasamín

Corte 1: Cortes del terreno de implantación



Fuente: Pamela Guayasamín

4.4 Análisis funcional

En el aspecto funcional el Mirador Interpretativo Puerto Quito es un equipamiento multifunción que potencializa las características del lugar. El mirador es de impacto barrial con un enfoque turístico. El proyecto tiene espacios para observar, de contemplación y ocio, de comercio y finalmente un espacio destinado para la comunidad barrial. Una de las características importantes en la función es su cualidad de ser interpretativo porque al recorrerlo y habitarlo el usuario aprende y comprende el sitio.

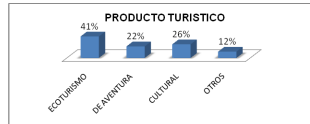
4.4.1 Usuario y necesidades

El eje turístico Quito - Puerto Quito es un corredor importante, que ya ha logrado un posicionamiento en el mercado interno, ha generado una imagen conectada con la naturaleza, aventura y avistamiento de aves. Según el plan de desarrollo de Puerto Quito, la actividad de ecoturismo está desarrollada el 1% y el turismo el 5 %; esto se debe a la falta de inversión, falta de conocimiento por parte de los viajeros y a la lejanía de lugares de estancia con relación a la vía principal.

Puerto Quito es considerado un punto de traslado y no de estancia, como consecuencia el flujo turístico interno visita la zona por menos de 24 horas. La alcaldía busca que este lugar se consolide como un destino turístico, con una

identidad relacionada con la naturaleza, destacando los ríos, esteros, cascadas y la biodiversidad.

Imagen 1: Producto Turístico en Puerto Quito



Fuente: Gobierno Autónomo y Territorial de Puerto Quito

El Mirador ubicado en el barrio Rodrigo Borja, forma parte de la cabecera cantonal. Según encuestas elaboradas por el plan de desarrollo, los habitantes del barrio, tienen necesidades insatisfechas y exigen al municipio equipamientos como: mirador, jardín, parque, UPC, mercado, y un espacio comunal con tendencia educativa.

4.4.2 Potencial del lugar.

En el barrio destaca cinco aspectos importantes: los cultivos, el bosque, la topografía, el sonido de los grillos y la presencia de una higuera; se caracteriza por tener una vocación agrícola. El barrio Rodrigo Borja limita con el bosque y pese a no ser primario, es decir virgen, tiene especies endémicas. Al estar ubicado en una ladera goza de visuales panorámicas de la ciudad, las mismas que combinan el contexto urbano y natural. El lugar está situado aproximadamente a 1 km del parque central, la zona carece de contaminación auditiva y sobresale por el sonido de los grillos del bosque. La higuera es importante porque forma parte de las especies endémicas y en peligro de extinción de Puerto Quito.

Fotografía 7: Heliconia. Barrio Rodrigo Borja



Fuente: Pamela Guayasamín

Fotografía 8: Cultivos de cacao. Barrio Simón Rodríguez



Fuente: Pamela Guayasamín

Fotografía 9: Ficus luschnathiana. Copa de Higuera



Fuente: Pamela Guayasamín

4.4.3 Programa arquitectónico

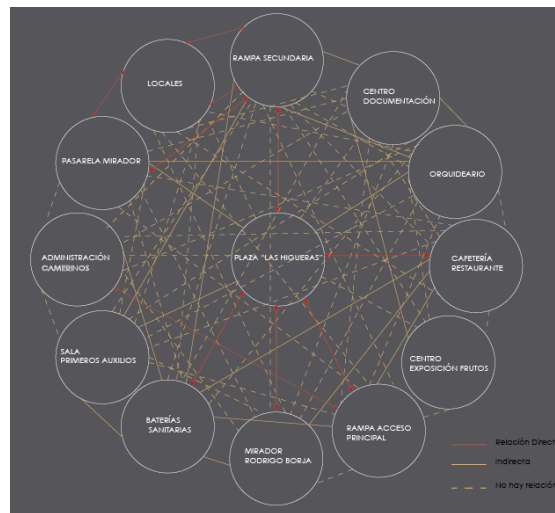
El programa arquitectónico responde a las necesidades del usuario. Por el estudio del lugar la vocación es un mirador. Dentro del programa se destacan cuatro zonas específicas: la zona administrativa, el restaurante, el mercado de frutos, y el centro de documentación. También está complementado por estancias de ocio y contemplación como: la pasarela mirador, el mirador, los stands de comida y el orquideario. Los elementos de circulación son rampas, entre las cuales se puede notar dos: rampa de acceso principal y rampa secundaria, las dos están conectadas por una plaza que constituye un elemento jerárquico y central en el programa.

El Mirador interpretativo Puerto Quito tiene un enfoque turístico y comercial. El programa cuenta con tres tipos de estancias: estancia cubierta, estancia semi

cubierta y estancia descubierta. Tomando en cuenta todas las tipologías el área construida es: 2515.61 m².

El diagrama funcional denota las relaciones directas e indirectas que la plaza central tiene con la zonas del mirador. La relación directa implica la cercanía con el espacio indicado, las relaciones indirectas se refiere a un vínculo visual.

Tabla 4: Diagrama de relación funcional



Fuente: Pamela Guayasamín

Tabla 5: Programa Arquitectónico

TRABAJO DE FIN DE CARRERA PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - MIRADOR INTERPRETATIVO PUERTO QUITO " Capacidad: 100 personas								
#	Espacio	m2	Espacios Adyacentes	Privacidad	Ventilación	Iluminación	Intención	OBSERVACIONES
A	MIRADOR (Estancias exteriores cubiertas)							222.97
1	PASARELA - MIRADOR	58.58	2.6	no	natural	natural	Conexión senda	58.58
2	STAND DE COMIDA (2)	30.97	1.6	no	natural	natural	Conexión directa - (1)	30.97
3	ESTANCIA DE OCIO (2)	35.42	1.6	restringido	natural	natural	Aspecto Funcional	35.42
4	ORQUIDEARIO (2)	63	6.6	no	natural	natural	Potencializa (el lugar)	63
5	stands para vegetación	35	6	no	natural	natural	Visuales ciudad	35
B	ESPACIOS EXTERIORES (descubiertas)							758.83
6	PLAZA LAS HIGUERAS	175	7.8.9	no	natural	natural - artificial	Jerarquizar especie arbórea	175
7	RAMPA DE ACCESO PRINCIPAL	349.83	6	no	natural	natural - artificial	Conexión natural	349.83
8	Gradas en piedra rampa(2)	9	6	no	natural	natural - artificial	Conexión natural	110
9	PATIO DE COMIDAS (exterior)	65	D	no	natural	natural - artificial	Conexión natural	65
10	JARDIN INTERIOR	50	(13,14,15) D	no	natural	natural	Conexión natural	50
C	CAFETERÍA RESTAURANTE (Cubierta)							218.19
11	PATIO DE COMIDAS (interior)	162	6,11,12	no	natural	natural - artificial	1,20 m2 p persona	162
12	auto - servicio	10,12						
13	COCINA	30	10,12	restringido	natural-artificial	natural - artificial	el 40% del patio c.	30
14	ALACENA -SERVICIOS	26,19	11	restringido	natural-artificial	natural - artificial	el 40% del patio c.	26,19
15	placena	11						
16	montacarga	11						
17	baño y lockers	11						
D	MERCADO DE FRUTOS +FRUTERÍA							203.83
18	HALL DE INGRESO - CUSTODIA	45.46	14,15	no	natural	natural		45.46
19	MERCADO	91.34	13,15	no	natural	natural	Potencializa lugar	91.34
20	GRADAS principales - ESTANCIA	19.5	14,13	no	natural	artificial		19.5
21	SERVICIOS	47.53	14,17	restringido	artificial	artificial		47.53
22	Servicio (cocina)	14						
23	área de basura	16						
24	gradas de servicio	16						
25	baño	16						
E	SALA DE DOCUMENTACIÓN RODRIGO BORJA							160
26	SALA DOCUMENTACIÓN	130	17	no	natural	natural	Necesidad usuario	130
27	Punto informativo	18						
28	Documentación	20	18,20,17	no	natural	natural		20
29	SERVICIOS - baño	10	18,19	restringido	artificial	artificial		10
F	SERVICIOS							201.79
30	ADMINISTRACIÓN	32.5	7,22	no	natural	natural	Necesidad usuario	32.5
31	Hall de ingreso	7						
32	Sala de estar	21						
33	Punto informativo	31.9	21	no	natural	natural		31.9
34	CAMERINO	26.71	21					
35	Comerinos baño+ducha	5.19	21					
36	Bodega -limpieza	36.95	24.6	restringido	artificial	artificial		36.95
37	PRIMEROS AUXILIOS	24.6						
38	Sala de estar	24.6						
39	Sala primeros auxilios	65.09	23.6	no	natural	natural - artificial		65.09
40	BATERÍAS SANITARIAS	11.7	23.6				21 41	
41	mujeres	14.04	23.6				21 2u 41	
42	hombres	4	23.6					
43	familiar -discapacidad	7.6	23.6					
44	jardinería acceso	35.35	D-E					
45	CUARTO DE MÁQUINAS - BOMBAS							
G	PARQUEADERO EXTERIOR							750
SUMATORIA TOTAL ESTANCIAS CUBIERTAS								1006.78
SUMATORIA TOTAL ESTANCIAS DESCUBIERTAS								758.83
SUMATORIA TOTAL								2515.61

Fuente: Pamela Guayasamín

4.4.4 Zonificación

El mirador interpretativo cuenta con la presencia de varias zonas, por ejemplo: espacios servidos, servidores, áreas verdes, plazas y estancias semi cubiertas. Los espacios servidos pertenecen a la zona administrativa, la cafetería restaurante, mercado de frutos y el centro de documentación; los espacios servidores son: las baterías sanitarias, la cocina y alacena, gradas de servicio, bodegas, entre otros. Las áreas verdes son jardineras y otras forman parte de las laderas propias del terreno. Por último se tiene las estancias semi cubiertas, estas son estructuras de bambú que dan lugar al orquideario, pasarela mirador y estancias de contemplación y stand de comida.

4.4.5 Circulaciones

El mirador interpretativo tiene rampas como elementos de circulación, el objetivo de la rampa es generar senderos que permitan la conexión del usuario con la naturaleza y en especial tener una circulación universal. La rampa de acceso principal recorre 349.83 metros. “Si se toma en cuenta que la velocidad promedio de un ser humano al caminar es 4 km por hora.” (Neufert, 2007), el usuario puede emplear de 4 a 8 minutos en recorrerla. La rampa secundaria, ubicada en la plaza “Las Higueras” recorre 110 metros. El usuario emplea 1 minuto en recorrer. La rampa principal conecta la ciudad con el mirador, la secundaria conecta la plaza con el barrio. Finalmente se tiene la rampa transversal, esta representa un eje que conecta el proyecto, enlaza la administración, la plaza central, el restaurante y el mercado de frutos.

La circulación en el centro de documentación, el mercado y las estancias de contemplación es por medio de gradas. Las gradas vinculan los tres niveles. En el caso de las áreas de servicio los flujos de circulación se manejan de la siguiente manera: el flujo de servicios con relación al ingreso de alimentos en el restaurante es por medio de un montacargas. El montacargas es manual, se lo utiliza con la finalidad de superar los 4 metros de altura y en especial porque el área de servicio está semi enterrada. En el caso del mercado, el área de servicio cuenta con gradas que se comunican con el exterior.

4.4.6 Conexiones

Las conexiones se refiere a vínculos que existen dentro del mirador. En el proyecto se pueden encontrar dos conectores trascendentales. El primero, es la plaza de contemplación “Las Higueras” y el segundo es el jardín de contemplación “El Naranjal”. Los dos espacios constituyen un vínculo visual entre usuario y naturaleza.

4.4.6.1 Conexión con la senda

La pasarela mirador es un puente que se conecta mediante visuales con la ciudad. El puente con estructura híbrida entre hormigón y bambú se abre hacia Puerto Quito mediante una cubierta de una vertiente. Este elemento enfatiza la

senda. La visual remata en un borde verde. Desde el puente se puede apreciar la relación entre la ciudad y la naturaleza.

4.4.6.2 Visuales hacia la plaza

El orquideario, los stands de comida y las estancias de ocio y contemplación, son estructuras de bambú semi cubiertas que se conectan mediante visuales con la plaza central. Esta conexión enfatiza la especie arbórea. Al tener una orientación hacia la higuera, el usuario también tiene una conexión con la misma; además constituye un vínculo de identidad entre usuario y ciudad, si se lo mira desde el exterior del barrio.

4.4.6.3 Conexión. Jardín “El naranjal”

En el mercado de frutos se genera un jardín interior. Este espacio funciona como vínculo entre el mercado, el centro de documentación y las estancias de contemplación. El jardín interior forma parte de la triple altura, destaca el árbol frutal y consigue un vínculo entre usuario y naturaleza, también lleva la idea implícita de mostrar el potencial del lugar con relación a la vocación agrícola del sitio.

4.5 Análisis formal. Composición

La forma está constituida por tres bloques y dos puentes que se abren hacia la ciudad. Los bloques se separan con una plaza. La plaza funciona como vínculo natural. La plaza resalta porque constituye el vacío. Los bloques forman una base, representan lo estereotómico porque se entierran en la ladera, se incrustan formando un todo. Las estructuras de bambú son ligeras, se abren en sentido vertical representando la idea de árboles. Las estructuras de bambú, se colocan sobre la base, están orientadas hacia la especie arbórea y la ciudad. Los dos puentes son espacios semi cubiertos, mediante las estructuras de bambú se orientan hacia la ciudad y se relacionan con la naturaleza.

4.5.1 Análisis formal. Geometría

Con relación a la geometría, en la composición se destacan tres ejes. El primero esta marcado por la dirección de la cota ubicada en la plataforma natural del terreno. El segundo se refiere al recorrido solar y el tercero es el eje de la senda. El mirador se incrusta en la ladera, tomando en cuenta la topografía y permite que la ladera forme parte del proyecto. La senda deja ver con claridad la ciudad, la trama y la relación naturaleza - ciudad.

Esquema 3: Geometría

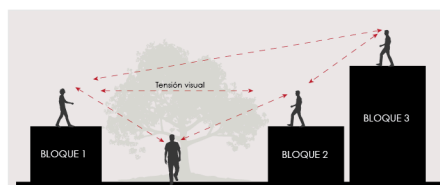


Fuente : Pamela Guayasamín

4.6 Análisis Espacial. Relaciones espaciales

En el mirador hay dos relaciones espaciales marcadas. La primera es plaza y la relación entre el lleno y el vacío . La plaza de 175 m2 constituye el vacío y los bloques representan el lleno. El objetivo principal de este espacio es jerarquizar la higuera. El vacío concentra tensiones visuales, es un espacio que vincula y jerarquiza.

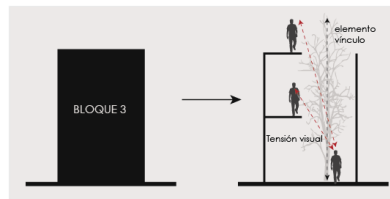
Esquema 4 : Relación espacial Higuera



Fuente : Pamela Guayasamín

La segunda se refiere a la triple altura que se forma en el bloque 3. En el espacio sobresale un naranjal de aproximadamente 9 metros. En los pisos se puede apreciar las distintas partes del árbol. El jardín interior vincula las actividades y también la relación usuario naturaleza. Las tensiones visuales se concentran en el jardín interior.

Esquema 5: Relación espacial triple altura



Fuente : Pamela Guayasamín

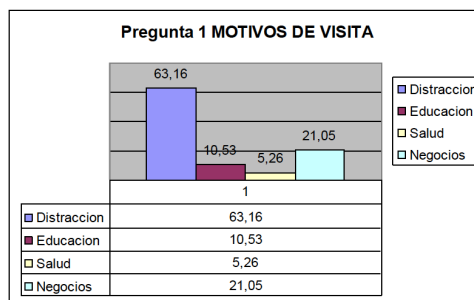
4.7 Análisis de Sustentabilidad

En el equipamiento se busca aprovechar los elementos naturales, tales como el agua y el sol, para disminuir el impacto del hombre hacia la naturaleza. La asesoría de sustentabilidad incorpora al diseño arquitectónico criterios como: recolección de agua lluvia mediante cisternas, energía eléctrica reemplazada por energía solar y el estudio de la movilidad con el uso de biogás.

4.7.1 Antecedentes

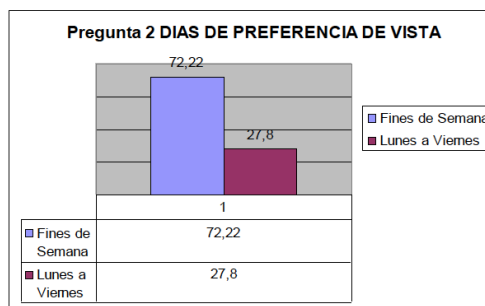
Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Puerto Quito, la zona presenta condiciones de atraer un turismo interno, de tipo excursionista proveniente fundamentalmente de la ciudad de Quito. En la investigación realizada en la tesis de grado del plan de marketing para la difusión de los atractivos turísticos del cantón Puerto Quito, el motivo de la visita al lugar es con fines de distracción y los días de preferencia por parte de los turistas son los fines de semana y feriados, la mayoría de turistas visita el lugar en las vacaciones del régimen Sierra. Los cálculos realizados para el proyecto es para una capacidad de 100 personas.

Tabla 6: Motivos de Visita



Fuente: Elaborado por Gabriela Soledad Rosero

Tabla 7: Días de preferencia de visita



Fuente: Elaborado por Gabriela Soledad Rosero

4.7.2 El agua lluvia

El agua lluvia es parte del ciclo hidrológico y alimenta la escorrentía superficial, sub superficial y subterránea. En el caso del mirador el agua lluvia se la recoge para el consumo en el lavamanos y las duchas, finalmente se reutiliza esta agua gris en el inodoro. El sistema recolecta, filtra, concentra y almacena el agua lluvia. Es importante considerar este recurso como parte del suministro de agua en el equipamiento.

4.7.2.1 La precipitación en Puerto Quito

Según los datos de la estación meteorológica la zona presenta precipitaciones altas en el mes de abril, con 717.38 mm, en el mes de agosto con 62.46 mm. Los

volúmenes de precipitación tienen una distribución con un periodo de lluvias considerables en los meses de enero, febrero, marzo y abril. Puerto Quito pertenece a la estación de la Concordia, en el cuadro se indican datos del clima y las precipitaciones en el año 2010.

Tabla 8: Tabla de Clima. La Concordia

LA CONCORDIA																	INAMHI			
MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)							HUMEDAD RELATIVA (%)				PUNTO DE ROCIO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm)			Número de días con precipitación		
		ABSOLUTAS		M E D I A S					Mensual	Máxima	Mínima	Mensual			Máxima en 24hrs	Mínima en 24hrs				
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Mensual														
ENERO	59.5	33.0	6	18.5	5	29.3	19.6	24.9	99	20	61	6	88	22.6	27.5	365.7	53.3	20	26	
FEBRERO	61.5	33.0	25	18.5	17	30.0	20.0	25.3	99	2	64	8	88	23.2	28.4	605.7	115.8	11	25	
MARZO	80.3	33.0	5			30.6	21.6	25.8	99	17	63	14	87	23.3	28.6	661.6	88.3	25	29	
ABRIL	126.4	33.0	4			30.7		25.9	99	6	49	30	87	23.3	28.7	687.9	94.5	5	25	
MAYO	70.5	32.7	9			29.7		25.4	100	19	65	31	89	23.3	28.6	449.9	146.8	9	21	
JUNIO	39.6	31.5	15			27.6	21.8	24.1	99	1	71	5	89	22.0	26.5	60.4	11.0	8	20	
JULIO	46.5	31.0	28	19.8	28	27.6	21.6	23.8	99	1	60	28	89	21.8	26.1	87.7	25.5	5	22	
AGOSTO	63.6	32.5	11	19.4	13	27.7	21.1	23.6	99	26	58	11	87	21.2	25.2	72.2	52.2	31	14	
SEPTIEMBRE	45.0	31.5	26	20.0	30	27.6	21.0	23.5	99	10	66	10	88	21.3	25.3	45.2	11.3	3	16	
OCTUBRE	43.5	31.5	26	18.8	31	27.5	20.4	23.2					88	20.9	24.8	13.2	4.6	15	14	
NOVIEMBRE	27.7	29.2	20	19.0	3	26.8	20.2	22.8	100	1	65	8	88	20.8	24.5	99.4	46.3	11	16	
DICIEMBRE	33.8	29.1	19	19.0	3	27.2	20.6	23.3	99	5	57	18	89	21.3	25.3	405.4	53.9	27	29	
VALOR ANUAL	697.9	33.0				28.5		24.3					88	22.1	26.6	3554.3	146.8			

MES	EVAPORACION (mm)		NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO														Vel.Mayor Observada (m/s)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)						
	Suma	Máxima en 24hrs		N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CALMA		Nro OBS			
	Mensual			(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%				
ENERO	64.0	4.1	6	3.0	5	1.0	1	1.0	1	2.8	11	2.7	34	2.3	11	1.7	8	1.8	4	25	93	6.0	S	1.0	
FEBRERO	62.0	4.7	25	2.3	10	3.8	5	3.3	4	1.0	4	2.8	39	3.3	5	3.4	8	3.3	4	23	84	6.0	S	1.1	
MARZO	83.6	4.4	23	3.4	5	1.0	1	3.0	3	1.8	12	3.5	32	3.6	13	2.5	4	4.0	2	27	93	8.0	S	1.3	
ABRIL	73.3	3.9	21	3.6	6	2.3	3	1.5	4	2.3	11	3.4	26	3.0	8	2.4	9	2.0	4	29	90	6.0	N	1.3	
MAYO	64.5	3.6	4	4.0	4	0.0	0	2.5	2	2.3	3	2.4	33	3.3	10	2.0	9	0.0	0	39	93	8.0	N	0.9	
JUNIO	54.3	3.9	25	3.0	4	0.0	0	2.0	1	0.0	0	3.1	56	2.5	7	5.0	2	5.0	2	28	90	6.0	NW	1.1	
JULIO	58.7	4.5	29	3.0	4	0.0	0	2.5	2	3.3	4	3.0	41	2.7	10	2.5	4	3.7	3	31	93	6.0	NW	1.0	
AGOSTO	66.2	4.8	11	1.0	2	2.0	1	2.5	2	2.5	4	3.0	47	4.7	7	3.0	3	2.0	1	32	93	6.0	S	1.2	
SEPTIEMBRE	65.9	4.5	25	2.0	2	0.0	0	3.0	2	2.9	9	2.9	50	2.3	3	2.0	1	2.3	3	29	90	8.0	S	1.0	
OCTUBRE	66.3	4.2	3	1.7	3	0.0	0	2.0	2	2.5	2	2.5	37	3.0	8	3.5	9	2.3	3	37	93	6.0	S	1.1	
NOVIEMBRE	53.0	4.6	13	1.3	7	0.0	0	1.8	4	2.8	6	2.0	32	1.7	12	1.6	8	4.0	2	29	90	6.0	SE	1.1	
DICIEMBRE	48.5	3.5	19	2.4	11	2.0	2	2.0	1	2.0	2	2.4	33	2.3	8	1.5	11	2.2	7	26	93	6.0	SW	1.2	
VALOR ANUAL	760.3	4.8		2.6	5	1.0	1	2.3	2	2.2	6	2.8	38	2.9	9	2.6	6	2.7	3	30		8.0	S	1.0	

Fuente: INHAMÍ

4.7.2.2 Tipos de techo y coeficiente de escorrentía

La forma del área del contenedor es importante en las posibilidades de captar agua. Los techos más comunes son a una, dos, tres y cuatro caídas. En el caso del mirador el techo es de un sola caída, este es el más indicado, porque puede ser desaguado en un solo canal. Para calcular el área del techo y el volumen del agua que se capta, se debe tomar en cuenta los porcentajes de eficiencia de captación de los tipos y materiales de techo.

Teja metálica 90%

Plástico 73%

Teja de arcilla 80 % -90%

Madera 80 % -90%

Paja 60% 70%

Lona 55%

4.7.2.3 Usos consumo y frecuencia

El consumo y frecuencia de las personas al lavarse las manos, ir al baño y ducharse es el siguiente: “Una persona al lavarse las manos consume 3,5 litros en 55 segundos.” (Ecolísima , 2014). Según los datos de la EMAAP una ducha promedio dura 15 minutos, lo que representa 180 litros de agua. En el caso del equipamiento se utilizará una regadera de marca ECOLTEC que consume 6 litros de agua por minuto. Normalmente un urinario consume 0.9 litros por descarga sin embargo el urinario ECOLTEC con tecnología ecológica consume 0.00 litros por descarga. “Una persona va al baño por lo menos dos veces al día.” (Hoy Digital , 2015) Un inodoro FRANZ VIEGENER Eco consume 4.1 litros por descarga. En el caso de los jardines el agua se consume dependiendo de la clasificación: árbol, planta pequeña, planta endémica, césped, arbusto y jardines verticales.

Ilustración 15: El agua en los jardines



Fuente: Michael Davids

4.7.2.4 Sistemas de recolección de agua lluvia

Uno de los sistemas comunes para la recolección de agua pluvial es el uso de la cisterna. La cisterna es un contenedor que recibe el agua lluvia por medio de canaletas. La propuesta es recolectar el agua pluvial y filtrarla para el uso en duchas y lavamanos, luego filtrar el agua gris y utilizarla en el inodoro. En el caso de que no exista suficiente agua para abastecer la demanda del equipamiento se tiene acceso

a la red de agua potable. En el plano se indica el funcionamiento de las cisternas A B Y C.

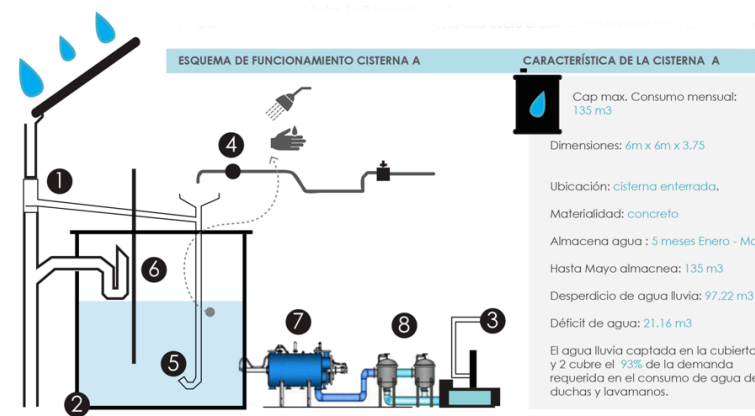
Plano 4: Dimensionamiento. Análisis del terreno

Sistema recolección de agua lluvia



Fuente: Pamela Guayasamín

Ilustración 16: Sistema de funcionamiento cisterna A



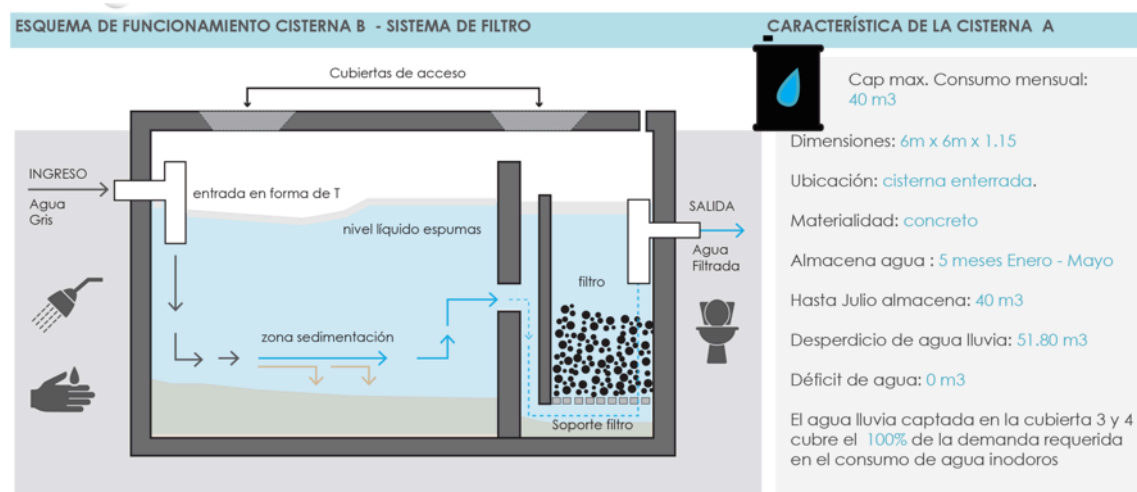
Fuente: Pamela Guayasamín y ECOHABITAR

La cisterna A como punto uno tiene al filtro. El agua se purifica antes de llegar al depósito para evitar hojas y suciedades. El dos es el depósito de recogida, consiste en un espacio donde se almacena el fluido que se escurre del techo. El tres se refiere al bombeo, este sistema distribuye el agua a manera de circuito. El punto cuatro es la red de agua potable la misma que abastece al contenedor mediante una válvula magnética, esta red se utiliza en escasez de lluvia. El punto cinco es el interruptor de nivel, este elemento acciona la válvula magnética para el paso del agua potable. El número seis es un sifón de descarga, evita derrames en el caso de sobrecarga de la cisterna. El punto siete es el nano filtro, este sistema es un proceso

de filtración por membranas que se operan bajo presión y los solutos de bajo peso molecular son retenidos. Finalmente está el punto seis, es el tratamiento de cloro que remueve casi todos los patógenos microbianos en la red de distribución.

La cisterna B, es una fosa séptica compuesta por cámaras, tiene como objetivo recolectar y filtrar el agua gris de las duchas y los lavamanos. La cisterna utiliza el filtro anaeróbico, este filtro consiste en un reactor biológico de cama fija. Al fluir las aguas residuales por el filtro se atrapan las partículas y se degrada la materia orgánica por la biomasa que está adherida al material del filtro. El filtro anaeróbico funciona de mejor manera si es operado por un flujo ascendente porque es mínimo el riesgo que la biomasa sea arrastrada.

Ilustración 17: Sistema de funcionamiento cisterna B



Fuente: Pamela Guayasamín y ECOHABITAR

La cisterna C recolecta el agua lluvia de las cubiertas 3, 4 y 5. El fluido captado al año permite el riego de jardines. El agua pluvial cubre el 29 % de la demanda necesaria. EL 71 % forma parte de la red de agua potable. En este caso la cisterna no necesita tener un tratamiento de cloro para combatir los patógenos microbianos, sin embargo es indispensable el nano filtro porque mantiene la limpieza de la misma.

Según el estudio realizado se conoce que al recolectar el agua en las cubiertas 1 y 2 se produce 358.01 m³ anuales. Esta cantidad cubre la demanda de duchas y lavamanos al año. La producción de aguas grises por el uso de las duchas y los lavamanos, cubre la demanda anual de los inodoros. La cantidad de agua que se

capta en las cubiertas 3, 4 y 5 no cubre el riego en los jardines del proyecto, sin embargo se provee el 29% de la demanda.

4.7.3 La movilidad y el transporte

La moto taxi es utilizada como un medio de transporte común en el lugar. La accesibilidad al equipamiento es peatonal mediante el sendero natural y también en auto o moto taxi, por la vía. Según lo observado en la visita de campo, este medio de transporte se concentra en el parque central de la Iglesia de Puerto Quito. Cada unidad realizará un recorrido de 1600 metros, esto incluye un tramo de ida y de vuelta.

4.7.3.1 La moto taxi y la demanda energética

Al utilizar como medio de transporte una moto marca Suzuki tipo GD 110, el consumo por 200 kilómetros es 3.79 litros de gasolina. En las tablas se indica la conversión del consumo de gasolina en litros a kilovatios hora. Los cálculos son realizados para 1 tramo y para 35 tramos. El objetivo final de la moto taxi es conseguir la movilización de 100 personas en el equipamiento.

Tabla 9: Moto taxi y demanda energética

CÁLCULO - MOTO 1 TRAMO		
Elemento	Recorre (km)	Combustible gasolina (l)
Moto Suzuki	1.6	0.03024
CÁLCULO - MOTO 1 TRAMO- CONVERSIÓN A Kwh		
Gasolina (l)	Megajulio (MJ)	Kwh
1	32.18	8.94
Kwh QUE CONSUME LA MOTO EN 1 TRAMO		
Gasolina (l)	Kwh	
1	8.94	0.2703456
0.03024	x	
7 TRAMOS (UNA MOTO) DÍA		
Tramo	Kwh	
1	0.27	7.27
7	x	
35 TRAMOS (5 MOTOS) 1 DÍA		
Tramo	Kwh	
1	0.27	35.27
35	x	

En la tabla se muestra el cálculo mensual y anual de la demanda del transporte

Meses	N. Días	Total turista	Kwh - Consume la moto
ENERO	11	1100	387,97
FEBRERO	11	1100	387,97
MARZO	9	900	317,43
ABRIL	10	1000	352,7
MAYO	13	1300	458,51
JUNIO	8	800	282,16
JULIO	28	2800	987,56
AGOSTO	31	3100	1093,37
SEPTIEMBRE	12	1200	423,24
OCTUBRE	13	1300	458,51
NOVIEMBRE	11	1100	387,97
DICIEMBRE	13	1300	458,51
TOTAL CONSUMO ANUAL Kwh			5995,9

Fuente: Pamela Guayasamín

4.7.3.2 El biogás como reemplazo de la gasolina

El biogás es la mezcla de gases resultantes de la descomposición de la materia orgánica. La materia orgánica es realizada por la acción bacteriana en condiciones anaeróbicas. El biogás se produce en un contenedor cerrado, llamado biodigestor. El recipiente puede ser elaborado con diferentes materiales: ladrillo, cemento, metal y plástico.

Ilustración 18: El biogás



Fuente: Pamela Guayasamín

“Las basuras orgánicas producen 0,29 m³ de biogás/ kg.” (Chávez, 2007) “Un m³ de biogás con el 60% de metano y 40% CO₂ permite generar 2.4 kW h.” (Redagrícola, 2013) “Cada día un ciudadano en Quito genera 0.83 kg de basura, en la funda el 62.78% es basura orgánica de cocina y jardín.” (EMASEO, 2013). En el caso del Mirador Interpretativo, para cubrir la demanda de transporte, se necesita 35.27 kW h al día. Con los datos presentados un grupo de 100 personas pueden generar 52.10 kg de basura orgánica por día. Los desechos orgánicos de un grupo de 100 personas en el equipamiento se convierten en 36.26 kW h al día, lo cual cubre la demanda del transporte.

4.7.4 Energía solar

La energía solar fotovoltaica, es una fuente de energía, que produce electricidad renovable. Se consigue por la radiación solar mediante un elemento denominado panel solar. Los paneles están compuestos por dispositivos semiconductores, llamados células fotovoltaicas, los mismos que al recibir la radiación solar se estimulan y generan saltos eléctricos. El acoplamiento en serie de las células obtiene voltajes en corriente continua. La corriente continua generada por los paneles se puede transformar en corriente alterna e inyectar en la red eléctrica.

4.7.4.1 Cálculo del consumo de luz eléctrica y de equipos

La demanda de luz eléctrica en el equipamiento depende de los ambientes, el área, el flujo luminoso, los coeficientes de mantenimiento y el tipo de luminaria a utilizarse. En este caso se ha elegido lámparas fluorescentes compactas. En la siguiente tabla se indica los ambientes interiores del equipamiento y el flujo

luminoso. A continuación se presentan tablas con el consumo eléctrico mensual y anual de luz eléctrica.

Ilustración 19: Flujo luminoso en ambientes interiores

AMBIENTES INTERIORES DEL PROYECTO- FLUJO		
	Servicio	Flujo luminoso 200 lx
	Centro de Documentación	500 lx
	Restaurante	150 lx
	Cocina	200 lx
	Administración	300 lx
	Camerinos	200 lx
	Baterías Sanitarias	
	Primeros Auxilios	500 lx

Fuente: Pamela Guayasamín

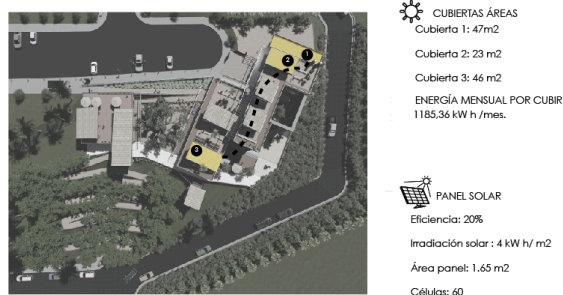
Tabla 10: Cálculo de consumo eléctrico mensual y anual

CÁLCULO CONSUMO ELÉCTRICO			
Área (m ²)	Flujo luminoso (lm)	# Lámparas	CONSUMO kWh/mes
CENTRO DE EXPOSICIÓN FRUTOS DEL BOSQUE			
166.04	62272.5	47.902	264.96
SERVICIO- BAÑO -GRADAS -BODEGA			
27.95	6987.5	5.375	33.12
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN			
167.79	104868.75	80.668	447.12
HALL- BAÑO			
15.22	3805	2.927	16.56
RESTAURANTE			
159.6	29925	23.019	132.48
COCINA			
53	13250	14.247	64.8
ADMINISTRACIÓN			
31	11625	8.942	55.2
CAMERINOS			
32.8	8200	6.308	38.64
BATERÍAS SANITARIAS			
29.8	7450	5.731	33.12
PRIMEROS AUXILIOS			
36.95	23093.75	17.764	99.36
CONSUMO TOTAL kWh/mes			1185.36

Fuente: Pamela Guayasamín

4.7.4.2 Paneles solares y consumo eléctrico

Plano 5: Cubiertas y paneles solares



Fuente: Pamela Guayasamín

La sumatoria del área de cubiertas disponible es 116 m^2 . Los paneles solares cubren la demanda mensual de toda la luz eléctrica del equipamiento, igual a: 1185.36 kW /h . “El promedio de irradiación solar en Puerto Quito es 4 kW h/m^2 al día.” (Ministerio del Ambiente, 2014) “Los paneles solares fotovoltaicos convierten la luz solar en electricidad y tienen una eficiencia del 20%.” (MacKay, 2008)

En total se requieren 48.72 m^2 de paneles solares fotovoltaicos, con una eficiencia del 20%; para abastecer la demanda de la luz eléctrica. Un panel solar incluyendo la estructura mide 1.65 m^2 , por lo tanto se requiere 30 paneles solares para cubrir la demanda mencionada.

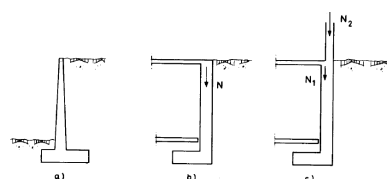
4.8 Análisis tecnológico constructivo

La materialidad del mirador es híbrida. Combina hormigón, bambú y madera. El hormigón se utiliza en la base, constituye la parte estereotómica del proyecto. El bambú se emplea en las estructuras livianas, dispuestas sobre la base. La madera es la piel en forma de trama. La piel da lugar a puertas, ventanas y también se combina con el bambú.

4.8.1 Muro de hormigón

En el mirador se destacan varias tipologías de muros. Los muros son elementos constructivos, su objetivo es servir de contención, de un terreno natural, un relleno artificial, o también de un elemento a almacenar. Uno de los muros trascendentales en el mirador es: el muro de contención, este constituye un elemento constructivo que sirve de sostén en un terreno natural. Es importante mencionar que estos muros tienen el detalle de un sistema de filtro y cámara de aire ventilada con el propósito de evitar la humedad, propia de su contacto directo con la tierra.

Imagen 2: Tipología de muros



Fuente: Facultad de Ingeniería. Universidad de Castilla

Imagen 3: Partes del muro

 El diagrama muestra un muro con una base y un alzado. Las etiquetas indican las siguientes partes: INTRADOS (la parte superior interna del muro), ALZADO O CUERPO (la parte superior externa del muro), TRASDOS (la parte inferior externa del muro), TALON (la parte inferior interna del muro), PUNTERA (la parte superior externa del muro) y TACON (la parte inferior interna del muro).

Fuente: Facultad de Ingeniería. Universidad de Castilla

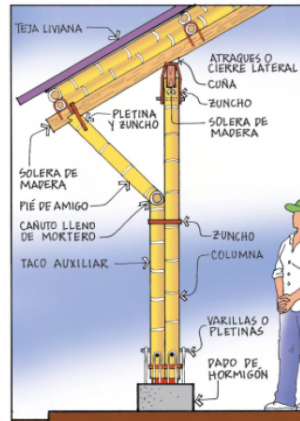
4.8.2 El bambú

El bambú también conocido como caña guadua angustifolia es propio de Sudamérica. Es reconocido como el acero vegetal, por su rápido crecimiento, maduración y dimensiones. El bambú se lo puede cosechar a los 6 años. La caña guadua como fibra vegetal soporta bien la transmisión de fuerzas y la fatiga por causa de la tensión, curvatura y torcedura. La flexibilidad por el peso ligero le da ventajas de estabilidad en zonas sísmicas. El diámetro máximo del bambú es de 25 cm, sin embargo el promedio varía de 9 a 13 cm. Para estructuras se recomienda como mínimo un diámetro de 10cm.

4.8.2.1 Criterios estructurales. Cubiertas

Los elementos portantes de la cubierta deben tener anclajes y arriostramientos. Las correas son los elementos que transmiten las cargas a las columnas, estas deben diseñarse para transferir las cargas verticales y horizontales. Las correas pueden ser de madera aserrada o guadua. En el caso de que las correas sean de guadua se debe rellenar de mortero de cemento fluido. Cuando se utilice teja de metálica, es necesario impedir el contacto directo con la guadua porque la teja tiende a transmitir, la humedad, ocasionando pudrición. En el caso de utilizarse cielo raso, este debe permitir la ventilación de cubiertas y entrepiso.

Imagen 4: Cubierta de bambú y madera



Fuente: Manual de construcción en bahareque encementado

4.8.2.2 Criterios estructurales. Columnas

Las columnas deben diseñarse para cargas verticales u oblicuas. Es importante evitar la acción directa del sol y del agua. Se debe aislar la columna del piso por medio de un dado y unión. Los dados pueden ser de alturas diversas, dependiendo del nivel de protección que se requiera. Las columnas de guadua pueden estar constituidas por dos o más guaduas, tomando en cuenta las cargas, luces y proporciones.

Imagen 5: Columnas de bambú



Fuente: Manual de construcción en bahareque encementado

4.8.2.3 Criterios estructurales. Uniones

Con relación a las uniones es importante mencionar que todos los elementos deben estar anclados, arriostrados, empalmados e instalados para que garanticen la resistencia y fluidez al resistir y transmitir las cargas. En el caso del mirador interpretativo todas las uniones se las realiza por medio de placas y tubos metálicos que se conectan tanto al hormigón en el caso de los puentes, como también al bambú en el caso de las cubiertas. El tubo y la placa le da la inclinación al bambú con relación al diseño establecido.

4.8.3 La madera

En el proyecto se utiliza el seike. Las ventajas del seike son: docilidad de labra, estética y calidad al labrar piezas. Sin embargo es importante tomar en cuenta que esta se destruye por agentes externos como: fuego, químicos, insectos xilófagos, entre otros. El seike es un material resistente a los cambios de temperatura y agresiones externas, sin embargo es importante protegerlo con: con laca o también pintura impermeabilizante.

En el caso del Mirador Interpretativo Puerto Quito la madera funciona como filtro solar y límite entre espacios. Las persianas y paneles de seike controlan el paso de luz, es decir constituyen un tamiz. El filtro de madera da una sensación versátil al espacio porque el usuario puede observar el paisaje fragmentado desde el interior.

4.9 Análisis de relación con el paisaje

El análisis del paisaje se fundamenta en el estudio de la matriz del entorno. La matriz está constituida por la circunstancia, la intención y la estrategia. Para el estudio se ha tomado en cuenta cuatro circunstancias actuales del lugar, las mismas que se potencializan con la estrategia de diseño. Es importante mencionar que el tratamiento del paisaje involucra especies nativas del lugar, esto se relaciona con el concepto y la idea de vinculación.

4.9.1 Acceso principal

El acceso principal se refiere al lugar a implantarse. En la actualidad forma parte de la vía, por lo tanto es un lugar de paso y estancia. El mirador se comunica con la ciudad de Puerto Quito mediante el sendero. Este recorrido constituye un vínculo entre el usuario y la naturaleza. El sendero brinda sombra al peatón mediante la vegetación. Una de las intenciones importantes es coser los dos lados de la vía y resaltar la vegetación frutal y endémica.

4.9.2 Árbol endémico. “La Higuera”

En el lugar a implantarse se encontró la higuera, esta especie arbórea es endémica y está en peligro de extinción. La intención es jerarquizar el árbol, por ello se diseña una plaza. En el proyecto este espacio resalta por ser el vacío y tener tensiones visuales, es una plaza protagonista dentro de la composición formal.

Fotografía 10: Higuera



Fuente: Pamela Guayasamín

4.9.2 La ladera

El lugar a implantarse es una ladera. La intención es preservar la ladera, de esta manera la naturaleza prevalece ante lo construido. La estrategia es convertir a la ladera en un elemento natural que configura la rampa. La ladera destaca la presencia de vegetación endémica.

Fotografía 11: Ladera.



Fuente: Pamela Guayasamín

4.9.3 Arquitectura y vegetación

El lugar a implantarse se caracteriza por la presencia de vegetación nativa. La intención es combinar la arquitectura con la vegetación, permitir que la flora ingrese a espacios interiores y forme parte de espacios exteriores, para ello la estrategia primordial es generar taludes naturales, y permitir que ellos muestren la vegetación típica del sitio.

Ilustración 20: Matriz del entorno

CIRCUNSTANCIA	PLAZA CENTRAL	LADERAS	BORDE	ARQUITECTURA Y VEGETACIÓN
ACCESO PRINCIPAL 				
INTENCIÓN 				
ESTRATEGIA 				

Fuente: Pamela Guayasamín

4.10 Valoración del proyecto y recomendaciones

La valoración y recomendaciones del proyecto se ha dividido en tres aspectos:

4.10.1 Aspecto funcional

Al incrustar el proyecto en la ladera el área de servicio está semi enterrada. El hecho de enterrar una parte del proyecto mejora el confort térmico, sin embargo es

importante tomar en cuenta aspectos como: la ventilación y la luz natural. En este caso este problema se resuelve con ductos de ventilación e iluminación cenital.

La idea de diseñar un mirador interpretativo y generar multifunciones enfocadas al turismo como: el mercado , el centro de documentación, el orquideario, entre otros, abre múltiples posibilidades para el uso del espacio. En este caso no limita las actividades del usuario, sino que mediante el recorrido la persona interpreta y aprende del lugar.

Las funciones del mirador responden a necesidades municipales y del barrio, sin embargo es importante resaltar que el mirador constituye un lugar de paso y de estancia. El mirador es la puerta hacia el desarrollo de senderos interpretativos que tienen como objetivo exponer la biodiversidad de Puerto Quito.

4.10.2 Aspecto formal

En el aspecto formal, el proyecto está constituido por tres bloques que se incrustan en la ladera y forman parte de la misma. El vacío central, es un espacio emblemático. Constituye un hito para Puerto Quito al resaltar una especie endémica y en peligro de extinción. Las estructuras livianas de bambú, se abren a manera de árboles superficiales con visuales que se direccionan hacia la higuera y hacia la ciudad. En general la forma del proyecto es ortogonal, como recomendación se sugiere cubiertas menos rígidas y más orgánicas.

4.10.3 Aspecto espacial

El proyecto busca generar tensiones visuales. La plaza constituye un vacío que sirve de vínculo entre los bloques. La triple altura conecta espacios y en especial genera un relación entre la naturaleza y usuario.

4.10.4 Relación con el contexto

El Mirador tiene relación con la ladera, el barrio, y la ciudad por medio de visuales. Como recomendación, es importante tomar en cuenta la conexión que este debe tener con el bosque. A partir de este equipamiento puede existir un mayor desarrollo turístico en la zona. El mirador es considerado la puerta hacia el bosque.

4.11 Conclusiones

El programa arquitectónico responde a las necesidades del municipio y del usuario. Al proponer espacios como el mercado, el centro de documentación, y el restaurante, se potencializa características propias del barrio, además fomenta el turismo en la zona.

En el diseño del mirador se ha tomado en cuenta la normativa de discapacidad, tener un diseño bajo estos parámetros, es universal. En el mirador es indispensable tomar en cuenta rampas, pasamanos, porcentajes y alturas.

La materialidad que se usa en el Mirador Interpretativo Puerto Quito es híbrida, el hormigón se utiliza para el trabajo en la ladera. La madera y el bambú son materiales propios del sitio y resaltan características del lugar. Estos materiales generan sombra para el usuario, constituyen espacios semi abiertos. La madera al ser considerada una piel permite tener una vista permeable en espacios interiores.

Según la INHAMI el clima promedio mensual en Puerto Quito es 24.3 °C. La cisternas están enterradas de 1 a 4 metros. “Por cada metro que se entierra se reduce 2 °C de temperatura.” (Vigíl, 2014) En el mejor de los casos la temperatura en la cisterna A se reduce a 16,3 °C. “Almacenar el agua en temperaturas 1,67 a 10 ° C extenderá el tiempo de vida, mientras que congelarla ayudará a tenerla casi indefinidamente.” (Hendricks, 2014). En vista de las condiciones presentadas el agua en la cisterna será recolectada por máximo un mes.

El biogás tiene múltiples usos en el caso del proyecto se lo utiliza como combustible para las moto taxis. Los desechos orgánicos que generan 100 personas al día en el equipamiento producen 36,26 kW h al día lo cual cubre el 100% de la demanda del transporte.

Los paneles solares cubren el 100% de la demanda de la luz eléctrica mensual si se utilizan las cubiertas 1, 2 y 3. La orientación de los paneles es importante porque mientras más radiación solar reciban al día y al año, serán más eficientes. Por la ubicación geográfica de Puerto Quito, los paneles solares deben estar orientados de

forma horizontal, de esta manera los rayos solares impactan a la superficie en forma perpendicular.

Conclusiones.

La metodología de estudio mediante las triadas permite conocer al lugar y realizar un análisis profundo de los componentes y características. El enfoque de biomímesis con criterios de diseño regenerativo busca imitar a la naturaleza. Aprender de la naturaleza significa aplicar estrategias de diseño inspiradas en ella. En este caso al conocer características de los animales propios de la región como: los grillos se utilizó su mecanismo de defensa contra las inclemencias del medio.

Tener la propuesta que el proyecto se entierre en un lugar cálido y en una ladera tiene dos aspectos positivos: El primero es que mejora el confort térmico y el segundo es parte del concepto, es decir vincula al proyecto con el lugar a implantarse.

El Mirador Interpretativo Puerto Quito, es un equipamiento turístico, que destaca las característica de la zona y pone énfasis en las necesidades del barrio. El equipamiento por el lugar de implantación es considerado un hito. La estrategia de generar una plaza como parte central y emblemática del proyecto, da conocer la especie arbórea de importancia para la flora de la región. El objetivo es generar identidad, dando a conocer a Puerto Quito como un lugar biodiverso.

Es importante tomar en cuenta el impacto que el equipamiento va a tener en el lugar. Busca contribuir con el turismo pero no modificar las condiciones naturales del sitio. En este caso se ha limitado la capacidad a 100 personas. El exceso de usuarios puede cambiar las condiciones naturales por las que se destaca el barrio.

Bibliografía.

- Gullart, V. (2008). *Geo logics: geografía, información* . Barcelona: ACTAR.
- Kottas, D. (2013). *Paisajismo: 1000 ideas*. Barcelona: Links.
- Jodidio, P. (2013). *100 contemporary green buildings*. Colonia Alemania: Taschen.
- Neufert, E. (2007). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Jodidio, P. (2012). *Landscape: architecture now*. Colonia, Alemania: Taschen.
- Hegger, M. (2008). *Energy manual: sustainable architecture*. Basel : Birkhauser.
- Minguet, F. (2008). *Restaurantes al aire libre*. Barcelona: Monsa.
- Lee, U. (2008). *Museum y exhibition space*. Seúl: C3 Publishing.
- Beinhauer, P. (2012). *Atlas de detalles constructivos: con más de 400 ejemplos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Jodidio, P. (2013). *Alvaro Siza: complete works 1952-2013*. Barcelona: Taschen.
- Mihelcic, J. R. (2012). *Ingeniería Ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño*. Mexico: Alfaomega.
- Oscar, H. (14 de Abril de 2012). *Manual de Construcción con Bambú Guadúa* . Recuperado el 25 de Enero de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/4098791/MANUAL-DE-CONSTRUCCION-CON-BAMBU-GUADUA>:
<http://es.scribd.com/doc/4098791/MANUAL-DE-CONSTRUCCION-CON-BAMBU-GUADUA>
- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias . (13 de Abril de 2013). *Conferencias*. Recuperado el 16 de Marzo de 2014, de Diseño Regenerativo: Introducción a la Biomímesis: <http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/icn/jueves20110324.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Puerto Quito. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Puerto Quito: Gobierno autónomo descentralizado de Puerto Quito.
- Capuz Rizo, S. (2004). *Ecodiseño*. Mexico: Alfaomega.
- Segawa, H. (2005). *Arquitectura Latinoamerica Contemporánea* . Barcelona: Gustavo Gili.
- Prinz, D. (2000). *Planificación y Configuración Urbana*. Mexico: Gustavo Gili.

Espinosa, M. (2004). *Puerto Quito. Un puerto en tierra adentro* . Puerto Quito: Municipio del Cantón Puerto Quito.

Tatarkiewicz, W. (2002). *Historia de seis ideas: arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Tecnos: Alianza.

Riechmann, J. (2006). *Biomimesis*. Madrid: Catarata.

America's Climate Choices. (13 de febrero de 2011). *Open book* . Recuperado el 12 de marzo de 2014, de The National academies press: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=12781&page=1

Vera, E. (2 de Diciembre de 2004). Creencias de Puerto Quito . (M. E. Apolo, Entrevistador)

Corporación Ciudad Accesible Boudeguer & Squella ARQ. (1 de Octubre de 2010). *Manual de Accesibilidad Universal* . Recuperado el 3 de Marzo de 2014, de Manual de Accesibilidad Universal : http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf

Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Puerto Quito. (Martes de Diciembre de 2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial . Quito, Pichincha, Ecuador.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Martes de Diciembre de 2011). Plan de Desarrollo 2012-2022. Quito, Pichincha, Ecuador.

INHAMI. (1 de Enero de 2010). *Anuario Meteorológico 2010*. Obtenido de Servicio Meteorológico.

Dailey, R. (8 de Diciembre de 2013). *eHOW Español*. Obtenido de Como calcular la lluvia para su recolección: http://www.ehowenespanol.com/calcular-lluvia-recoleccion-como_126331/

Diario Centinela . (22 de Febrero de 2014). Recuperado el 22 de Octubre de 2014, de Diario Centinela.com.ec: <http://diariocentinela.com.ec/labores-en-regimen-sierra-culminan-en-julio/>

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía Eléctrica. (2011). *Guía: Iluminación eficiente en el hogar*. Recuperado el Octubre de 2014, de conuee.gob.mx: <http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/7369/8/hogar.pdf>

CADENA SER. (20 de Enero de 2014). *CADENA SER* . Recuperado el 19 de Enero de 2015, de http://cadenaser.com/ser/2014/01/20/sociedad/1390187610_850215.html

McLelland, J. (13 de febrero de 2014). *Ehow en español*. Recuperado el 19 de Enero de 2015, de http://www.ehowenespanol.com/cuanta-agua-utiliza-ducha-diez-minutos-info_547224/

Explored . (6 de Noviembre de 2010). *Explored*. Recuperado el 19 de Enero de 2015, de <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/en-quito-cada-familia-consume-1-200-litros-de-agua-al-dia-440353.html>

expok. (14 de Diciembre de 2012). *Comunicación de RSE y Sustentabilidad*. Recuperado el 19 de Enero de 2015, de Baño que gasta sólo 1.35 litros de agua por descarga: <http://www.expoknews.com/bano-que-gasta-solo-1-35-litros-de-agua-por-descarga/>

Gusfran. (22 de Agosto de 2011). *Análisis Costo Beneficio* . Obtenido de Análisis Costo Beneficio : <http://www.gusfran.com.mx/costos.swf>

Gobierno de España. (13 de Enero de 2013). *Proyecto Biósfera* . Recuperado el 19 de Enero de 2015, de Proyecto Biósfera : http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/hidrosfe/investigacion_1.htm

Equipo PDOT del GAD Puerto Quito. (2012). *Plan de Ordenamiento Territorial Puerto Quito*. Quito: Gobierno autónomo municipal descentralizado Puerto Quito.

Rosero, G. S. (1 de Febrero de 2008). *repositorio.ute*. Obtenido de repositorio.ute: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8484/1/41180_1.pdf

Ecolísima . (5 de Julio de 2014). *Ecolísima* . Obtenido de ¿Cuánta agua consumimos al día?: <http://ecolisima.com/cuanta-agua-consumimos-al-dia/>

JAPAC. (26 de Abril de 2013). *Guardines del Agua*. Obtenido de Junta Municipal de agua potable y alcantarillado de Culiacan: http://www.japac.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=267:guardines-del-agua&Itemid=34

Hoy Digital . (1 de Febrero de 2015). *Hoy Digital* . Recuperado el 1 de Febrero de 2015, de ¿Cuántas veces al día hay que ir al baño?: <http://hoy.com.do/cuantas-veces-al-dia-hay-que-ir-al-bano/>

Selecciones . (1 de Febrero de 2015). *Reader's Digest* . Obtenido de Reader's Digest : http://cl.selecciones.com/contenido/a695_7-consejos-para-aliviarte-del-estreñimiento

El Confidencial . (5 de Junio de 2013). *El Confidencial* . Recuperado el 1 de Febrero de 2014, de La “perniciosa” cultura de la ducha nos está creando muchos problemas de salud: <http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2013/06/05/la-ldquoperniciosardquo-cultura-de-la-ducha-nos-esta-creando-muchos-problemas-de-salud-122354>

Departamento de Sanitaria EPN. (1977). *Tablas y cuadros para cálculos de instalaciones sanitarias*. Escuela Politécnica Nacional, De sanitaria. Quito: Escuela Politécnica Nacional.

FV. (1 de Enero de 2014). *FRANZ VIEGENER*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de Productos FV: http://www.franzviegener.com/fvecuador/productos/sanitarios.html?page=shop.product_details&flypage=flypage_boxed.tpl&product_id=563&category_id=160

Montecinos, V. G. (Enero de 2002). *Cosecha y almacenamiento de aguas lluvia*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fmovimientotransicion.pbworks.com%2F%2FAlmacenamiento%2Bde%2Bagua%2Bde%2Blluvia.doc&ei=fjE9VdSLGqK1sASgpIDgBw&usg=AFQjCNF28tp0TutdCDPzDAQ4fT59QoLijQ&bvm=bv.91665533,d.cWc>

Asociación Nacional del Café. (25 de Enero de 2013). *Anacafé*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2014, de Captación y almacenamiento de agua: https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=Captacion_y_almacenamiento_de_agua

Rojas, R. (25 de Febrero de 2010). *Area de desarrollo sostenible y salud ambiental*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de Captación de agua de lluvia : <http://bvs.per.paho.org/texcom/cd048428/rojascap.pdf>

ECOLTEC. (15 de Marzo de 2010). *ECOLTEC*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2014, de Tecnología Ecológica: <http://www.ecoltec.com>

Mesanza, A. (9 de Septiembre de 2011). *Ecohabitar*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de Aprovechamiento del agua lluvia: <http://www.ecohabitar.org/aprovechamiento-de-agua-de-lluvia/>

Davids, M. (22 de Enero de 2015). Ingeniero Civil . *Clase uso del agua*. (P. Guayasamín, Entrevistador)

Vigil, J. (22 de Marzo de 2014). Arquitecto . (P. Guayasamín, Entrevistador)

Hendricks, C. (1 de Enero de 2014). *eHow español*. Obtenido de ¿Cuánto tiempo puedo almacenar el agua potable?: http://www.ehowenespanol.com/cuanto-almacenar-agua-potable-como_156164/

Ministerio del Ambiente. (13 de Enero de 2014). *Ecuador Ama la Vida* . Recuperado el 14 de Abril de 2014, de Biblioteca ministerio del ambiente : <http://www.ambiente.gob.ec/biblioteca/>

MacKay, D. J. (2 de Diciembre de 2008). *Energía Sostenible - sin palabrería*. Recuperado el 14 de Enero de 2014, de Energía Sostenible - sin palabrería: <http://www.inference.eng.cam.ac.uk/sustainable/book/translate/espanol/sinopsis.pdf>

Chávez, P. I. (15 de Enero de 2007). *Porcicultura* . Recuperado el 13 de Enero de 2014, de Biodigestores: Tabla de valores - TS: <http://www.engormix.com/MA-porcicultura/manejo/articulos/biodigestores-tabla-valores-ts-t1237/p0.htm>

Coto, J. M. (13 de Enero de 2007). *Generación de Biogas* . Recuperado el 14 de Marzo de 2014, de Generación de Biogas: <http://www.monografias.com>

Redagícola. (1 de Enero de 2013). *Lo básico para entender el biogás* . Recuperado el 14 de Marzo de 2014, de Lo básico para entender el biogás: <http://www.redagricola.com/reportajes/energia/lo-basico-para-entender-el-biogas>

EMASEO. (25 de Enero de 2013). *Cartilla el mundo de los residuos EMASEO* . Recuperado el 25 de Mayo de 2015, de El mundo de los residuos Quitio : http://www.emaseo.gob.ec/documentos/pdf/folleto_mundo_residuos.pdf

Montañana, D. (13 de Marzo de 2014). Biólogo . (P. Guayasamín, Entrevistador)

Lynch., K. (1959). *La imagen de la Ciudad* . Buenos Aires: Infinito.

Conservation International. (12 de Enero de 2010). *Hotspots*. Recuperado el 13 de Marzo de 2014, de Hotspot: <http://www.conservation.org/how/pages/hotspots.aspx>

Roberto Zanon. (28 de Abril de 2001). *WAZA. Conservation*. Recuperado el 13 de Marzo de 2014, de Grillo Campestre : <http://www.waza.org/es/zoo/elegir-una-especie/invertebrados/los-insectos-y-milpies/gryllus-campestris>

Boudeguer y Squella ARQ. (2010). *Manual de accesibilidad universal*. Santiago de Chile: Corporación Ciudad Accesible .

Anexos.

Anexo 1: Presupuesto

Página 1 de 2

PROYECTO: MIRADOR PUERTO QUITO

PROYECTO DE TESIS: MIRADOR INTERPRETATIVO PUERTO QUITO
UBICACION : PUERTO QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA - ECUADOR
FECHA : 10 DE NOVIEMBRE DE 2016

BLOQUE N°	CÓD. JUDIC	DESCRIPCIÓN DE RUBROS	CONTRATO			
			UNID.	CANTIDAD	PUNITARIO	V. TOTAL
1 SISTEMA ARQUITECTÓNICO						
1A OBRAS PRELIMINARES						
	1A-01	Cerramiento provisional	ml	350,00	12,50	4.375,00
	1A-02	Drenes y canalización de aguas superficiales	gib	1,00	15.000,00	15.000,00
	1A-03	Protección de especies endémicas	gib	1,00	12.000,00	12.000,00
					SUBTOTAL \$	31.375,00
1B MOVIMIENTO DE TIERRAS						
	1B-01	Limpieza y Desbroce	m2	4.500,00	2,50	11.250,00
	1B-02	Excavación con desalajo	m3	4.256,00	8,23	35.026,88
	1B-03	Conformación de taludes	m2	2.345,00	4,52	10.599,40
	1B-04	Conformación de plataformas	m2	3.256,00	3,85	12.535,60
	1B-05	Estabilización y protección de taludes	m2	2.345,00	6,58	15.430,10
	1B-06	Relleno y compactado	m3	2.298,04	5,50	12.639,22
	1B-07	Relleno y compactado en plintos	m3	255,36	4,50	1.149,12
					SUBTOTAL \$	52.353,44
1C MAMPOSTERIAS						
	1C-01	Mamposteria bloque 07x40x20	m2	212,36	12,50	2.654,50
	1C-02	Mamposteria bloque 10x40x20	m2	152,36	14,23	2.168,08
	1C-03	Mamposteria bloque 20x40x20	m2	85,23	16,23	1.383,28
	1C-04	Tabiqueria en baños	m2	45,23	185,23	8.377,95
	1C-05	Cortina de bambú pared falsa	m2	6,00	136,85	821,10
					SUBTOTAL \$	15.404,91
1D RECUBRIMIENTOS Y PINTURAS						
RECUBRIMIENTOS DE PISOS						
	1D-01	Enlucido horizontal	m2	256,32	8,50	2.178,72
	1D-02	Porcelanato 75 X 75 e= 9 mm color beige natural	m2	356,89	35,62	12.712,42
	1D-03	Porcelanato 60 X 60 e= 9 mm color beige natural	m2	235,56	38,65	9.104,39
	1D-04	Porcelanato tirreno almond natural 50x50 e=8mm	m2	52,36	35,78	1.873,44
	1D-05	Ceramica breña marfil 45x90 e= 9 mm	m2	736,21	18,52	13.634,61
	1D-06	Pavimento cerámico e=20mm	m2	56,23	26,32	1.479,97
	1D-07	Barrederas porcelanato	ml	254,87	8,23	2.097,58
	1D-08	Deck de madera	m2	245,23	25,68	6.297,51
					SUBTOTAL \$	49.378,64
RECUBRIMIENTO DE PARED						
	1D-09	Enlucido vertical espongeado	m2	1.321,23	7,52	9.935,65
	1D-10	Revestimiento con mortero 1:3	m2	452,36	7,65	3.460,55
	1D-11	Porcelanato 25 X 25 e= 6 mm color basic beige	m2	179,54	35,12	6.305,44
	1D-14	Enlucido cal y árido de marmol tipo hormigon visto	m2	289,36	15,23	4.406,95
	1D-12	Porcelanato 45 X 90 e= 6 mm color basic beige	m2	67,56	32,56	2.199,75
	1D-13	Resvestimiento con mortero impermeabilizado en baños y cocina	m2	58,63	8,50	498,36
					SUBTOTAL \$	26.806,70
LACAS Y PINTURAS						
	1D-14	Lacado de maderas 2 manos sellador - laca	m2	859,63	3,25	2.793,80
	1D-15	Barniz impermeable incoloro en bambú	m2	352,60	5,63	1.985,14
					SUBTOTAL \$	4.778,94
1E PISOS Y CONTRAPISOS						
	1E-01	Contrapisos H.A. en areas fc=180 Kg/cm., e=12cm, con malla U 106	m2	1.856,23	15,45	28.678,75
					SUBTOTAL \$	28.678,75
1F CARPINTERIA METAL /MADERA						
	1F-01	Provisión e instalación de ventanería panel de madera tipo A	m2	62,52	125,23	7.829,38
	1F-02	Provisión e instalación de ventanería panel de madera tipo B	m2	117,96	256,48	30.254,38
	1F-03	Modular panel de madera tipo C	m2	32,56	201,36	6.556,28
	1F-04	Puertas de madera y bambú 1,0 x 2,50	Und	2,00	453,69	907,38
	1F-05	Puertas de madera y bambú 1,9 x 2,50 corrediza	Und	1,00	754,23	754,23
	1F-06	Puertas de madera y bambú 2,0 x 2,50	Und	3,00	785,91	2.357,73
	1F-07	Puertas de madera y bambú 2,0 x 2,40	Und	1,00	785,91	785,91
	1F-08	Puertas de madera y bambú 1,15x 2,10	Und	1,00	453,69	453,69
	1F-09	Puertas de madera y bambú 0,90x 2,10	Und	1,00	400,00	400,00
	1F-10	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 0,90x2,10	Und	3,00	325,45	976,35
	1F-11	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 1,0x2,50	Und	3,00	352,62	1.057,86
	1F-12	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 2,20x2,40 doble hoja vayvien	Und	1,00	456,23	456,23
	1F-13	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 0,90x2,20	Und	4,00	325,45	1.301,80
	1F-14	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 1,0x2,20	Und	1,00	325,45	325,45
	1F-15	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 0,85x2,20	Und	1,00	302,12	302,12
	1F-16	Puerta de madera MDF contrachapada color wengue 0,70x2,20	Und	1,00	285,36	285,36
	1F-17	Puerta de madera con acero inox 0,70x1,85	Und	4,00	185,42	741,68
	1F-18	Puertas metálicas 1,20x2,15	Und	1,00	225,36	225,36
	1F-19	Puertas metálicas 0,90x2,10	Und	1,00	195,36	195,36
	1F-20	Puertas metálicas 1,0x2,15	Und	2,00	225,36	450,72
	1F-21	Canaletas metálicas	ml	375,56	23,56	8.848,19
	1F-22	Pasamanos mixto madera metal	ml	206,35	108,23	22.333,26
					SUBTOTAL \$	116.477,47
1G ESTRUCTURAS EN BAMBU						
	1G-01	Columnas portantes en bambú tipo I	Und	19,00	352,00	6.688,00
	1G-02	Columnas portantes en bambú tipo II	Und	19,00	204,36	3.882,84
	1G-03	Detalles en columnas con bambú	Und	7,00	185,65	1.299,55
					SUBTOTAL \$	11.870,39
1H CUBIERTAS Y OBRAS EN BAMBU						
	1H-01	Cubiertas de bambú	m2	124,78	28,45	3.549,99
	1H-02	Vigas en bambú	ml	104,00	32,78	3.409,12
	1H-03	Correas de bambú	ml	458,36	16,25	7.448,35
	1H-04	Cielo falso de madera y bambú	m2	654,23	18,65	12.201,39
					SUBTOTAL \$	26.608,85
1I OBRAS EXTERIORES						
	1I-01	Mami forrajero en taludes	m2	2.345,00	4,52	10.599,40
	1I-02	Césped tipo alfombra	m2	35,26	3,85	135,75
	1I-03	Piedra de río de 10 y 20 mm	m2	623,89	4,58	2.857,42
	1I-04	Adodquin ecologico 27 x 18 x10	m2	842,32	16,36	13.780,36

PROYECTO DE TESIS: MIRADOR INTERPRETATIVO PUERTO QUITO
UBICACION : PUERTO QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA - ECUADOR
FECHA : 10 DE NOVIEMBRE DE 2016

BLOQUE N°	CÓD. JUDIC	DESCRIPCIÓN DE RUBROS	CONTRATO			
			UNID.	CANTIDAD	P.UNITARIO	V. TOTAL
	11-05	Grava color café	m2	995,00	4,50	4.477,50
	11-06	Coco natural triturado	m2	205,36	2,36	484,65
	11-07	Manta orgánica de esparto y esparto coco	m2	1.407,00	28,56	40.183,92
	11-08	Malla orgánica de coco 900 gr/m2	m2	938,00	31,26	29.321,88
	11-09	Piedra natural rustica e=5 cm	m2	17,28	48,23	833,41
	11-10	Adoquin de arcilla peatonal 12x25x25	m2	152,36	35,78	5.451,44
	11-11	Viruta de madera	m2	20,00	1,50	30,00
	11-12	Empedrado en pisos	m2	756,23	8,56	6.473,33
					SUBTOTAL \$	114.629,06
	1J	MOBILIARIO Y EQUIPOS				
	1J-01	Mobiliario interior	gib	1,00	125.369,12	125.369,12
	1J-02	Mobiliario exterior	gib	1,00	52.368,36	52.368,36
	1J-03	montacarga	Und	1,00	25.360,12	25.360,12
					SUBTOTAL \$	203.097,60
	2	SISTEMA ESTRUCTURAL EN HORMIGON ARMADO				
	2A	ESTRUCTURA				
	2A-01	Acero de refuerzo fy 4200kg/cm²	kg	121.546,42	1,81	219.999,02
	2A-02	Hormigón f'c=240kg/cm²	m3	785,55	253,45	199.097,65
	2A-03	Hormigón ciclópeo 60%HS Y 40% piedra	m3	145,23	141,55	20.557,81
	2A-04	Malla electrosoldada R-188	m2	1.253,63	6,20	7.770,63
	2A-05	Acero estructural A-36	kg	16.560,00	5,01	82.963,94
					SUBTOTAL \$	530.389,05
	2B	ENCOFRADOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
	2B-01	Encofrado de columnas				
	2B-02	Encofrado de vigas y losas	m3	125,36	16,20	2.030,83
	2B-03	Encofrado de muros hormigon visto	m3	1.256,40	22,56	28.344,38
			m3		45,36	
					SUBTOTAL \$	30.375,21
	3	SISTEMA DE INSTALACIONES				
	3A					
	3A-01	Sistema electrico	gib	1,00	76.500,00	76.500,00
	3A-02	sistema sanitario	gib	1,00	63.000,00	63.000,00
	3A-15	Instalaciones bomberos	gib	1,00	20.250,00	20.250,00
	3A-16	Sistema mecanico	gib	1,00	40.500,00	40.500,00
					SUBTOTAL	200.250,00
					TOTAL	1.451.273,08


ESTOS PRECIOS NO INCLUYE IVA

Son: Un millon cuatrocientos cincuenta y un mil doscientos setenta y tres con 08/00 dólares de norte américa

Anexo 2: Planos Arquitectónicos Mirador Interpretativo Puerto Quito

Ver planos arquitectónicos en Volumen II.

Anexo 3: Informe favorable trabajo de titulación



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA - PUCE 2014

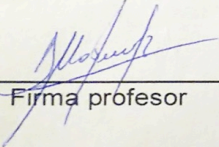
ESTUDIANTE: Marjorie Pamela Guayasamín Bahamonde

PROFESOR : Alexis Mosquera

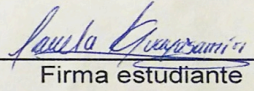
PROYECTO : Miradas Interpretativo Puerto Quito

FECHA : 13 Noviembre 2014

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.



Firma profesor



Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: ALEX ALBUJA

Firma asesor: Alexis Mosquera

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Marks Dms

Firma asesor: Michael Marks Dms

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Ant. Francisco Remigio

Firma asesor: Ant. Francisco Remigio

DOCUMENTO

Nombre asesor: Alexis H. Rosaguard

Firma asesor: Alexis Mosquera

NORMATIVA

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT